جـــــــــــامعة اليــــــرموك
كـــليـــة التــــــــــــــربية
قسم علم النفس الإرشادي والتربوي



الخصائص السيكومترية لصورتي اختبار في الرياضيات للمرحلة المتوسطة

"دراسة مقارنة"

The Psychometric Characteristics of Two Versions of a Mathematics Test in Middle School "A Comparative Study"

إعداد

نايف شجاع هزاع الشريف

إشراف

الدكتورة تغريد حجازي

حقل التخصص: القياس والتقويم

الفصل الدراسي الأول

2013

الخصائص السيكومترية لصورتي اختبار في الرياضيات للمرحلة المتوسطة "دراسة مقارنة"

إعداد

نايف شجاع هزاع الشريف

بكالوريوس رياضيات، جامعة الطائف، 2009

قدمت هذه الرسالة إستكمالاً لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير في القياس والتقويم، في جامعة اليرموك، إربد، الأردن

وافق عليها

الدكتورة تغريد عبد الرحمن محمد حجازي..............................رئيساً ومشرفاً

أستاذ مساعد في القياس والتقويم، جامعة اليرموك

الدكتور زايد صالح إبراهيم بني عطا......................................عضواً

أستاذ مشارك في القياس والتقويم، جامعة اليرموك

الدكتورة ربى محمد فخري مقدادي...عضواً

أستاذ مساعد في مناهج الرياضيات وأساليب تدريسها، جامعة اليرموك

تاريخ مناقشة الرسالة

2013/7/23

الإهداء

إلى من كلله الله بالهيبة والوقار .. إلى من علمني العطاء بدون انتظار .. إلى من أحمل أسمه بكل افتخار .. أرجو من الله أن يمد في عمرك لترى ثماراً قد حان قطافها بعد طول انتظار وستبقى كلماتك نجوم أهتدي بها اليوم وفي الغد وإلى الأبد..

والدي العزيز

إلى ملاكي في الحياة .. إلى معنى الحب وإلى.. بسمة الحياة وسر الوجود

إلى من كان دعائها سر نجاحي وحنانها بلسم جراحي إلى أغلى الحبايب

أمي الحبيبة

إلى من هم أقرب إليّ من روحي

إلى من شاركني حضن الأم وبهم استمد عزتي وإصراري

أخواتي وإخواني

إلى كل من خصني بدعوة بالتوفيق

إلى أصدقائي وأبناء عمومتي

إليهم جميعاً أهدي هذا الجهد المتواضع

الباحث

شكر وتقدير

(رَبِّ أَوزِعْنِي أَنْ أَشْكُرَ نِعْمَتَكَ الَّتِي أَنْعَمْتَ عَلَيَّ وَعَلَى وَالِدَيَّ وَأَنْ أَعْمَلَ صَالِحاً تَرْضَاهُ وَأَدْخِلْنِي بِرَحْمَتِكَ فِي عِبَادِكَ الصَّالِحِينَ) (النمل: آية 19).

الحمد لله رب العالمين الذي أنعم علينا بالعلم والإيمان واليقين، وجعلنا من المسلمين، فله الحمد والشكر وهو أرحم الراحمين، فإنني أتوجه بخالص الشكر وعظيم التقدير إلى الدكتورة تغريد حجازي، التي أشرفت على هذه الرسالة، ويسرت لي أمري في البحث، والتحليل والاستقصاء، ولم تبخل علي بنصيحة أو رأي أو توجيه.

كما أتقدم بخالص شكري وامتناني لأعضاء لجنة المناقشة، الدكتور زايد بني عطا والدكتورة ربى مقدادي، اللذين كان لهما الأثر الكبير في توجيهي، وإرشادي إلى القيم العلمية السليمة.

وأتقدم بالشكر الجزيل إلى الأستاذة إيمان الشريف، عضو هيئة التدريس في جامعة الملك عبد العزيز لما قدمته لي من مساعدة في إعداد النسخة الحاسوبية للاختبارات، وأخيرا أتقدم بالشكر إلى كل من أسهم ومد لي يد العون والمساعدة عند الحاجة من زملاء في العمل والدراسة، فلهم مني جميعاً وافر الشكر وعظيم الامتنان.

الباحث

فهرس المحتويات

قائمة الجداول

فهرس الملاحق

الملخص

الشريف، نايف شجاع هزاع. الخصائص السيكومترية لصورتي اختبار في الرياضيات للمرحلة المتوسطة: دراسة مقارنة. رسالة ماجستير، جامعة اليرموك، (2013). (المشرف: د. تغريد حجازي).

هدفت هذه الدراسة إلى تقصي الخصائص السيكومترية لاختبار تحصيلي في الرياضيات بصورتيه (الورقية، المحوسبة)، لطلبة الصفوف الأول، والثاني، والثالث من المرحلة المتوسطة في المملكة العربية السعودية. ولتحقيق هدف الدراسة؛ تم تطبيق ثلاثة اختبارات تحصيلية، بصورتيها (الورقية، المحوسبه)، كل اختبار مؤلف من (30) فقرة من نوع الاختيار من أربعة بدائل؛ لقياس مهارات حل المسألة الرياضية، والمفاهيم العلمية المتضمنة في وحدات الإحصاء والاحتمالات، وذلك في العام الدراسي 2012/2011م. تكونت عينة الدراسة من (958) طالباً من طلبة الصفوف الأول، الثاني، الثالث من المرحلة المتوسطة، تم اختيارهم بالطريقة العشوائية الطبقية العنقودية من مدارس مركز الإشراف التربوي بالروابي التابعة لإدارة التربية والتعليم بالرياض في المملكة العربية السعودية.

تم تحليل استجابات أفراد عينة الدراسة باستخدام البرنامج الإحصائي (SPSS)، كما أشارت نتائج الدراسة إلى وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α=0.05) بين متوسطي معاملي صعوبة فقرات الاختبار التحصيلي في الرياضيات بصورتيه (الورقية، المحوسبة)، يعزى لصورة الاختبار، ولصالح الصورة المحوسبة، وذلك في كافة الصفوف (الأول، والثاني، والثالث) من المرحلة المتوسطة.

وأشارت النتائج أيضاً إلى وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α=0.05) بين متوسطي معاملي تمييز فقرات الاختبار التحصيلي في الرياضيات بصورتيه (الورقية، المحوسبة)، لدى طلبة الصف الثاني المتوسط، يعزى لصورة الاختبار؛ ولصالح الصورة الورقية، في حين لم يكن هناك فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α=0.05) بين المتوسطين الحسابيين لمعاملات تمييز فقرات اختبار الرياضيات لدى طلبة الصفين الأول المتوسط، والثالث المتوسط، يعزى لصورة الاختبار.

وفيما يخص نتائج الصدق المحكي، أظهرت النتائج وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α=0.05) بين معاملي الصدق المحكي لاختبار الرياضيات، ولصالح الصورة الورقية، وذلك عند طلبة الصفين الثاني المتوسط، والثالث المتوسط، بينما لم يكن هناك فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α=0.05) بين معاملي الصدق المحكي لاختبار الرياضيات، يعزى لصورة الاختبار عند طلبة الصف الأول المتوسط.

وأظهرت النتائج عدم وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α=0.05) بين قيم معاملي الثبات لاختبار الرياضيات التحصيلي بصورتيه (الورقية ،المحوسبة) لدى طلبة الصفوف (الأول، الثاني، الثالث) من المرحلة المتوسطة كلٍّ على حدا تعزى لصورة الاختبار.

كما بينت النتائج عدم وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α=0.05) بين متوسطي الأداء على اختبار الرياضيات التحصيلي بصورتيه (الورقية، المحوسبة) لطلبة الصفوف (الأول، الثاني، الثالث) من المرحلة المتوسطة كلٍّ على حدا.

الكلمات المفتاحية: الاختبار التحصيلي، الخصائص السيكومترية، الاختبار الورقي، الاختبار المحوسب.

الفصل الأول

خلفية الدراسة وأهميتها

مقدمة

لقد شهد علم القياس والتقويم تغيرات ملحوظة خلال العقود الماضية في مفاهيمه، ومبادئه وأساليبه، فأهتمَّ الخبراء بابتكار أساليب، وطرق تُرشد عمليات القياس والتقويم المعاصر، وتُوجهها، وقد واكب ذلك تطورات في أسس بناء أدوات القياس المتنوعة، وطرق جمع وتحليل وتفسير البيانات المستمدة من خلالها، ويرجع الاهتمام بطرق القياس والتقويم التربوي والنفسي، وأساليبها إلى الدور البالغ الأهمية للتقويم في صنع القرارات التربوية المختلفة، فمن خلال التقويم يمكن التعرّف على فاعلية البرامج التربوية، وتوجيه مسارها في جميع المراحل، كما يمكن من خلالها تقويم المناهج الدراسية من منظور يتسم بالشمولية (علام، 2007).

وتكتسب عملية تقويم الأفراد أهمية كبيرة بقدر أهمية القرارات المبنية عليها، وبقدر خطورة القرارات الخاطئة، التي يمكن أن تترتب على ذلك في المواقف والمجالات المتعددة على مستوى الفرد والمجتمع إلى حد قد يصعب معالجته، أو قد يحتاج علاجه إلى وقت طويل، مما يعيق عملية التنمية، ومواكبة تطور المجتمعات الأخرى، وللحصول على قرارات أكثر دقة يجب توافر معلومات صادقة ودقيقة من خلال التخطيط، والإعداد الجيد للاختبارات (عودة، 2010).

إن تعدد أغراض التقويم، وتنوع أدواته، وتعددها في العملية التعليمية التعلّمية، وكذلك اتساع مفهوم التحصيل يتطلب تنوعاً في هذه الأدوات والأساليب، بحيث تقيس مختلف الأهداف المتوقعة للمجالات الدراسية المختلفة، بيد أن العديد من المعلمين ما زالوا يركزون على الاختبارات التحصيلية في تقويم أداء طلبتهم (علام، 2007).

تُعد الاختبارات إحدى وسائل التقويم المتنوعة، التي يُستند إليها في اتخاذ القرارات المهمة التي تخص الفرد والمجتمع، كما انتشر استخدام الاختبارات انتشاراً واسعاً في العديد من المجالات، حيث يتم تُصميم الاختبارات لأهداف متنوعة، منها: اختيار شخص لوظيفة ما، أو لأغراض التصنيف، كتحديد مسار المتعلمين بما يتناسب مع قدراتهم ومهاراتهم، وفي تقويم تحصيل المتعلمين من خلال الدرجات التي يحصلون عليها في الاختبارات الصفية، وبذلك يمكن العمل على تحسين وتطوير العملية التربوية والتعليمية، والسير بها إلى الأفضل عن طريق تطوير هذه الاختبارات، وتحسين قدرتها لقياس نواتج التعلم، إن كانت تحريرية أو أدائية (Allen & Yen, 1979).

وتَنبُع أهمية الاختبارات التحصيلية في العملية التعليمية التعلّمية كونها تقيس مدى استيعاب المتعلمين لبعض المعارف، والمفاهيم والمهارات المتعلقة بالمادة الدراسية، والكشف عن الفروق الفردية بين المتعلمين، وتنشيط دافعية التعلم، بالإضافة إلى التعرف على مجالات تطوير المناهج، والبرامج والمقررات الدراسية، لذا فإن تصميم الاختبار التحصيلي، وبناءُه يختلف كماً ونوعاً، وذلك تبعاً لاختلاف الغرض الذي بُني من أجله (المعتوق، 2007).

تلعب الاختبارات بأنواعها المختلفة دوراً مهماً في تقدم حضارات الكثير من الأمم، فكثير من القرارات المهمة التي لها تأثير كبير، ومباشر في حياة أفراد المجتمع العلمية والعملية، يتم اتخاذها بناء على نتائج اختبارات معينة (دودين، 2004).

ولما كانت الاختبارات وسيلة فعالة في قياس التحصيل العلمي عند المتعلمين، في مختلف مستوياتهم البسيطة والمعقدة، فإنه يتطلب الأمر ضرورة الاهتمام بها؛ لمساعدة المعلمين في تحسين فاعليتهم عبر اكتساب مفاهيم ومعلومات ومهارات، تمكّنهم من تصميم وإعداد اختبارات، تتناسب وقدرات المتعلمين، من أجل تقويم تحصيلهم العلمي، والحكم على مدى استعدادهم ومقدرتهم (كاظم،

2001)، حيث أسفرت نتائج الدراسات عن نقاط الضعف في إعداد الاختبارات التحصيلية، كما لخصها الجلبي (2005) بما يلي:

- تدني قدرات المعلمين في صياغة الفقرات الموضوعية، وتوجههم إلى الاختبارات المقالية.
- عدم تغطية فقرات الاختبار لجوانب المقرر الدراسي الذي أُعد لقياس تحصيل المتعلمين.
- عدم اهتمام المعلمين بإعداد جداول المواصفات للاختبارات التي يعدونها.
- انخفاض المستويات المعرفية التي تستهدف فقرات الاختبار قياسها لدى المتعلمين.
- عدم قيام المعلم بإجراء عمليات الضبط الإحصائي للاختبارات؛ للتعرف على مدى صدقها وثباتها.

ولكي يكون الاختبار الذي يتم تقديمه إلى الطلبة جيد التكوين – يعكس مدى الأهمية التي وُضع من أجلها، كونه أداة دالة على تحصيل الطلبة، وتصنيفهم إلى مستويات، وكونه أساساً لتطوير المنهج الدراسي، أو تطوير نوعية الأسئلة نفسها – يُراعى أن يتوفر فيه مجموعة من المعايير، التي تحدد صلاحيته للاستخدام، وتُعد هذه المعايير بمثابة الصفات الأساسية التي تحدد صلاحيته، ولذلك يراعى أن تتوافر في أي اختبار، لكي يحظى باحترام جميع المتخصصين، وبالتالي يتم الوثوق بنتائجه والاستفادة منها. إن اتصاف الاختبار بجميع هذه المعايير يعني أنه صالح لقياس السمة، أو الظاهرة المراد قياسها، أما إذا فقد الاختبار هذه الشروط والمعايير، فإنه يفقد صلاحيته، ويقلل من ثقة الفاحص والمتعلم به، لذلك لا بد أن يتصف الاختبار الجيد بمجموعة من الخصائص، منها: الموضوعية، الصدق والثبات (عمر وفخرو والسبيعي وتركي، 2010).

كما أن هناك صفات ثانوية يُراعى أن تتوافر في الاختبار، وتتمثل بسهولة تطبيقه، وسهولة تصحيحه، وانخفاض الكلفة المادية، ومما يجعل الاختبارات المقننة جيدة، وجود صفات خاصة بها،

تُسهل عملية تطبيقها، وتصحيحها وتحليل نتائجها بسهولة ودون تحيز، ودون إرباك للمتعلم (أبو غربيه، 2008).

يتطلب إعداد اختبارات جيدة التكوين مهارات تتوفر في المعلم، والتي تتطلب بدورها توجيهاً من المسؤولين عن العملية التعليمية التعلّمية، ومنها: قيام المعلم بتوجيه أسئلة تتعلق بموضوعات المادة الدراسية، وامتلاكه لأسس كتابة الفقرات بأنواعها المختلفة. ويتضح الاهتمام بالاختبارات التحصيلية من خلال التطور الكبير في الاستراتيجيات المستخدمة في بنائها، وتحليل الفقرات، ونتائج الاختبار وفق النظريتين: التقليدية والحديثة في القياس (كاظم، 2001).

يشير مجيد (2007) بأن إعداد الاختبار التحصيلي في سلسلة من الخطوات تسير بترتيب معين، بحيث تمهد كل خطوة لما بعدها، وتعتمد على ما قبلها، وهي: تحديد الغرض من الاختبار التحصيلي من خلال صياغة الأهداف التعليمية، وتحديد نواتج التعلم التي سيقيسها الاختبار، أو الأهداف المتوقع تحقيقها، وتحليل المحتوى الدراسي، وبناء جدول المواصفات أو لائحة المواصفات، وكتابة فقرات الاختبار، والتجريب الميداني للاختبار، وإخراج كراسة الاختبار.

ويذكر ويس وكينجز بيور (Weiss & Kingsbure, 1984) أن منذ المراحل الأولى لتطور الاختبارات التحصيلية والنفسية، نجد أن الاختبارات الورقية المطورة في ضوء نظرية الاختبار كانت هي الشكل الأكثر شيوعاً، إلا أن هناك بعض المشكلات المتعلقة باستخدام الاختبار الورقي، مثل: ارتفاع الكلفة الاقتصادية، والحاجة إلى عدد كبير من الأفراد؛ للمراقبة على المفحوصين أثناء تقديم الاختبار، وتصحيح إجابات المفحوصين، وسهولة الغش، كما يحتاج الاختبار الورقي إلى مدة زمنية طويلة من أجل تصحيح أوراق الاختبار، وإعداد نتائج الطلبة، مما يعني أن على الطالب الانتظار لفترة زمنية طويلة قبل الحصول على نتائجهم، ولا تتصف الاختبارات الورقية بحساسية مرتفعة في إظهار القدرة المقاسة في الاختبار، ولا تتصف بدرجة عالية

من العدل بين المفحوصين، حيث أن مكان تقديم الاختبار، واختلاف ظروف الاختبار يؤثر على نتائج المفحوصين، ولا يخلو الاختبار الورقي في بعض الأحيان من الأخطاء، مما يعني أن النتائج التـي نحـصل عليهـا باسـتخدام الاختبـار الـورقي تتـصف بدرجـة معينـة مـن التحيـز (Askar, et al., 2012).

ويضيف بو وفايسبويل (Boo & Vispoel, 2012) عدم توافر مقاعد مريحة وطاولات، مما يتعب المفحوص أثناء الاختبار، كما أن المفحوص يحتاج إلى قدر عالي من التركيز في قراءة الأسئلة، والتنقل بين أجزاء الاختبار المختلفة، الأمر الذي يتوجب احتياجه لوقت أطول في الإجابة، وتلعب نوعية الورق والتصوير دور مهم في الإجابة، حيث أن توافرها بشكل مناسب قد يؤثر على إجابة الطالب، وخاصة إذا كان الاختبار الورقي يحتوي على رسوم أو صور أو معادلات رياضية، قد يحتاج البحث عنها في جداول معينة.

ومع تطور العلم والتكنولوجيا تطورت استراتيجيات، وأدوات التقويم، وأصبحت أكثر دقة ومصداقية، كما يجب البحث باستمرار عن الأداة، والطريقة الأنسب للقياس، والمعلم المتميز هو الذي يطور وسائل تقويمه باستمرار، وهو الذي يستفيد من المستجدات، والتطورات التكنولوجية، التي تؤثر في عملية التعلم والتعليم. ولعل أبرز التطورات التكنولوجية هو استخدام الحاسوب في التعليم، فالخصائص والمميزات التي يتمتع بها الحاسوب، والتي جعلته منفرداً من بين الوسائل الأخرى في توفير مستلزمات القيام بالمهام الإدارية، التي تتطلبها العملية التعليمية، والتي فتحت أمام المعلمين والإدارات المدرسية، والإداريين في مختلف مستويات المؤسسة التعليمية، آفاقاً واسعة لإدارة عملية التعليم والتعلم، بما يحقق أهداف هذه العملية بكفاءة وفاعلية أكثر بكثير مما كانت تحققه الوسائل التقليدية التي كانت متاحة (عبود، 2007).

وتذكر روان (Rowan, 2010) أن خلال السبعينيات من القرن العشرين، ظهرت نسخ محوسبة من الاختبارات الورقية التقليدية، خاصةً في الولايات المتحدة الأمريكية، واستمرت عملية حوسبة الاختبارات الورقية خلال السبعينات والثمانينات من القرن العشرين، حيث تمت حوسبة أعداد كبيرة من الاختبارات التحصيلية، ويتلقى الأشخاص المفحوصون الاختبارات المحوسبة في عدد كبير من المواقف الاختبارية، مثل: اختبارات الذكاء، واختبارات القدرة المعرفية، ومقاييس الشخصية، ومقاييس الاهتمامات المهنية. وتمثل عملية التحول من الاختبارات الورقية إلى الاختبارات المحوسبة نقطة تحول دراماتيكية بالنسبة للشخص المفحوص، حيث لم يُعد المفحوص بحاجة إلى قراءة تعليمات أخذ الاختبار بشكل ورقي، فعندما يتم استخدام الاختبارات المحوسبة، فإن المفحوص يجيب على جميع فقرات الاختبار من خلال شاشة الحاسوب. وتضيف أن معظم أشكال الاختبارات المحوسبة هي اختبارات اختيار من متعدد، وبالتالي فإن علامة المفحوص تُقدم له بشكل فوري حالما ينهي الإجابة عن الاختبار.

وقد ساعد الحاسوب على إنجاز الأعمال بدقة أعلى، وبكلفة أقل، كما ساهم في تحقيق التعلم في مواقف أكثر تنوعاً، كما أن إدارة الاختبارات باستخدام الحاسوب قد تكون من أهم التطبيقات الإدارية التي يُعنى بها المعلمون؛ إذ يمكن للمعلم بناء الاختبار، وتطبيقه وتصحيحه باستخدام الحاسوب بكفاءة ودقة، وبالتالي رسم خرائط وافية لأداء الطلبة ومستوياتهم، ومقدار ما سيحققون من مستويات الإتقان (المومني، 2009).

ويعرف بوكمان (Bookman, 1989, P.26) الاختبار المحوسب بأنه: "نسخة مطابقة للاختبارات الورقية من حيث الشكل، والمحتوى وتسلسل الفقرات، والفرق الوحيد بين الاختبار المحوسب والاختبار الورقي هو أن الاختبار المحوسب يُقدم للمفحوصين من خلال الحاسوب، بينما يقدم الاختبار الورقي باستخدام الطرق التقليدية على شكل ورقي".

كما يعرفها (السعدني، 2009، ص. 24) بأنها: "وسيلة سهلة لتقويم الطالب إلكترونياً، حيث تمكّن المعلم من إعداد اختبارات بطريقة سهلة، لتطبيقها على الطلاب، وتُصحح إلكترونياً وفورياً، مما يضمن المصداقية والشفافية في التصحيح، وكذلك استخدام الحاسب وتكنولوجيا المعلومات في عملية تقييم الأنشطة ذات الصلة بالأنشطه الطلابية، مستخدماً في ذلك الوسائط المتعددة، وإجراء التعزيز المباشر".

ويذكر كل من كولز وكوك وبليك (Coles, Cook & Blake, 2007) أن استخدام الاختبارات المحوسبة تُسهل عملية جمع البيانات من المفحوصين، وعملية التصحيح، ووضع التقارير الخاصة بعملية الاختبار، وعملية التخلص من المشاكل المرتبطة بالمحافظة على درجة عالية من الموثوقية في عملية تقديم الاختبار، إضافةً إلى توفير في الكلفة الاقتصادية، والجهد المبذول من الشخص الفاحص وقت تقديم الاختبار، من حيث الطباعة والتطبيق والملاحظة، ونقل الاختبارات، وتوفير عدد أقل من القائمين على تنظيم ومراقبة الامتحانات.

يشير جوالتني وشيلدز وشيفمان (Gwaltney, Shields, & Shiffman, 2008) إلى أن استخدام الاختبارات المحوسبة يعني تقليل فرص الحصول على بيانات مفقودة، إضافة إلى قدرة الفاحص على تحميل استجابات المفحوصين على قواعد البيانات بشكل سهل.

ويضيف برنارد (Barnard, 1990) أن استخدام الاختبار المحوسب يعني زيادة دقة العلامات والنتائج، التي يحصل عليها الفاحص من الاختبار، وتقديم التغذية الراجعة المباشرة للمفحوص.

كذلك يضيف كوليرتون وآخرون (Collerton, et al., 2007) إلى أن تقديم الاختبار باستخدام الحاسوب يعني قدرة الفاحص على قياس مجموعة متنوعة من القدرات في نفس الاختبار،

مقارنة مع الاختبار التقليدي، كما أشاروا إلى قائمة من المزايا التي يقدمها الاختبار المحوسب، تتلخص فيما يلي:

- **تقديم التغذية الراجعة الفورية للشخص المفحوص:** يعني أن الاختبارات المحوسبة قادرة على توفير التغذية الراجعة الفورية، أما على مستوى الفقرة، أو على مستوى الاختبار الفردي. وإن هذه الميزة مهمة جداً خاصة في الاختبارات المعيارية، حيث إن عملية تقديم التغذية الراجعة حول أداء الشخص المفحوص للاختبار مهمة جداً من أجل توفير الوقت والجهد.
- **تخفيض الكلفة الاقتصادية:** إن حوسبة الاختبارات الورقية يعني تخفيض الكلفة الاقتصادية المرتبطة باستخدام مجموعة مختلفة من الاختبارات الورقية، على الرغم من أن كلفة حوسبة الاختبار التقليدي تكون عالية في بداية عملية تطوير هذا الاختبار، كما نجد أن الفوائد الاقتصادية لعملية التطوير يمكن إدراكها، حين يتم استخدام هذا الاختبار المحوسب في المواقف الاختبارية المختلفة، كما أن عملية حوسبة أي اختبار، تعني أن ليس هناك ضرورة لأن يتم طباعة الاختبار، وسحب نسخ ورقية كثيرة منه، وبالتالي تخفيض الكلفة الاقتصادية المرتبطة بهذه العملية، وفيما يتعلق بالجانب البشري المرتبط بالجهد المبذول، فإن حوسبة الاختبار تعني أن ليس هناك ضرورة لعد دفاتر الإجابة، وجمعها، وتخزينها وإرسالها إلى مركز الاختبارات في الدائرة الرسمية.
- **مراقبة سلوك الشخص المفحوص خلال عملية الاختبار:** إن الاختبارات المحوسبة تعطي الفرصة للشخص الفاحص بجمع معلومات حول سلوك عملية تلقي الاختبار للشخص المفحوص، وهذه المعلومات مهمة جداً، ولا يمكن الحصول عليها من خلال الاختبارات الورقية. كما أن هذه المعلومات تشمل الوقت الذي يستغرقه المفحوص للإجابة على فقرة معينة، ورجوع الشخص المفحوص إلى الفقرات السابقة، أو الذهاب إلى الفقرات اللاحقة في عملية الإجابة،

وتغيير الإجابة على فقرة معينة، وهذه المعلومات مهمة جداً للشخص المهتم في عملية سلوك المفحوصين خلال تلقي الاختبار.

- **معايرة الاختبارات:** إن حوسبة الاختبار الورقي تعني زيادة مستوى معايرة ظروف تقديم الاختبار، وهذا يعني أن المفحوصين يمرون بنفس ظروف تلقي الاختبار في المواقف الاختبارية المختلفة، كما أن تعليمات تلقي الاختبار، والإجابة على الفقرات تتغير في الاختبارات الورقية، بينما تكون في الاختبارات المحوسبة متطابقة في المواقف الاختبارية المختلفة.

يواجه القائمون على هذا المشروع الضخم عدداً من التحديات، ويمكن التغلب عليها بإتباع خطوات عدة، مثل: توفير عدداً كافياً من أجهزة الحاسوب، وتوفير التجهيزات والخدمات المصاحبة لها، والتي تتناسب مع حجم الضغط الذي سيولده وجود عدد كبير من المفحوصين عبر الشبكة، وتوافر المهارة والخبرة الكافية للمفحوص في مجال تكنولوجيا المعلومات، وتوافر برامج معينة تساهم في استخدام الحواسيب في تقديم الاختبار للمفحوصين، الأمر الذي يترتب عليه ضرورة توفر بنية تحتية تكنولوجية داخل المدرسة، أو المؤسسة التعليمية، وذلك لاستخدام الاختبار المحوسب في تقييم أداء الطلبة (Friedrich & Julius, 2009; Kobrin & Young, 2003; Marks & Cronje, 2008; Millsap, 2000).

مشكلة الدراسة وأسئلتها

تُعد مادة الرياضيات من المجالات المعرفية المتميزة، لها طبيعتها، وأساليبها المنهجية الخاصة، إذ أنها تشكل مجالاً معرفياً مستقلاً بذاته عن بقية المعارف، وتشكل موضوعاً فكرياً ينمي المواهب لدى الفرد، وتسهم في التقدم العلمي والتقني بدرجة كبيرة، ونتيجة لما سبق، فقد حظيت مادة الرياضيات باهتمام ملحوظ من قبل جميع المتخصصين، وبخاصة في الفترة الأخيرة من القرن السابق، ومطلع القرن الحالي، وتركز هذا الاهتمام على المفاهيم الرياضية وتصنيفها، وإبراز

المبادئ الرياضية، ومجالات استخدامها، وتنمية القدرة على التفكير الرياضي عند الفرد، والعمل على توظيف الرياضيات في معظم مجالات الحياة المعرفية والإنسانية، فالفرد يحتاج للحساب والمهارات الرياضية، والقدرة على حل المسائل من أجل تحقيق الغايات الشخصية، والتعامل مع بيئته بسهوله ويسر (أبو ديه، 2004).

ولكي يتعرف الطلبة على المشكلات التي يواجهونها في الحصول على المعرفة الرياضية، بما فيها المفاهيم، والمهارات، والتطبيقات، لا بد أن تتوفر الاختبارات الرياضية التحصيلية المناسبة، وذلك للكشف عن مستويات الطلبة، وتحديد جوانب القوة والضعف في تعلمها، حيث تشكل هذه المادة جزءاً كبيراً من القدرة الرياضية العقلية التي يمتاز بها كل فرد (Gregory, 2008).

ونظراً لأهمية مادة الرياضيات، ينبغي العمل على إيجاد مقاييس يتم الرجوع إليها، من أجل التعرف على مستويات الطلبة التحصيلية، وخاصةً في المراحل الأولى من سنوات دراسة الطالب، والسعي إلى إيجاد أدوات قياس مقننة، من أجل قياس القدرات الرياضية التي يكتسبها ويتقنها طلبة المرحلة المتوسطة، والتي تُعد من المراحل المهمة لاكتساب المفاهيم، والمهارات الأساسية المختلفة فيها. وتوفير معلومات حول الخصائص السيكومترية لأدوات القياس يُعد أمراً ضرورياً قبل التعامل مع هذه الأدوات، وخاصةً بعد توظيف التكنولوجيا في العملية التعليمية بشكل عام، وفي التدريس بشكل خاص. وتكمن مشكلة الدراسة في افتقار المدارس إلى الاختبارات المحوسبة، بالإضافة إلى ندرة الدراسات المتعلقة بالأدب السابق على مستوى الوطن العربي بشكل عام، وعلى مستوى المملكة العربية السعودية بشكل خاص، وذلك في حدود علم الباحث. وانطلاقاً من أهمية توظيف التكنولوجيا في العملية التعليمية التعلمية، ومساعدة المعلمين على تبني هذه التكنولوجيا، وحل مشكلات التقويم الورقية، وما يمكن أن يتخللها من أخطاء بشرية، بالإضافة إلى ضمان الحفاظ على سرية البيانات، وتوفر عدد أقل من القائمين على تنظيم ومراقبة الاختبارات، جاءت هذه

الدراسة لتوفر معلومات حول الخصائص السيكومترية لاختبار تحصيلي في الرياضيات للمرحلة المتوسطة المُعدّ لهذه الدراسة؛ وذلك من خلال تطبيق صورتين (ورقية، محوسبة) للاختبار على طلبة الصفوف الأول، والثاني، والثالث المتوسط.

وبشكل أكثر تحديداً، ستحاول الدراسة الإجابة عن الأسئلة الآتية:

1. هل يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة الإحصائية (α=0.05) بين متوسطي قيم معاملات الصعوبة لاختبار الرياضيات للمرحلة المتوسطة يعزى لصورة الاختبار (ورقية، محوسبة)؟.

2. هل يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة الإحصائية (α=0.05) بين متوسطي قيم معاملات التمييز لاختبار الرياضيات للمرحلة المتوسطة يعزى لصورة الاختبار (ورقية، محوسبة)؟.

3. هل يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة الإحصائية (α=0.05) بين قيم معاملي الصدق المحكي لاختبار الرياضيات للمرحلة المتوسطة يعزى لصورة الاختبار (ورقية، محوسبة)؟.

4. هل يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة الإحصائية (α=0.05) بين قيم معاملي الثبات لاختبار الرياضيات للمرحلة المتوسطة يعزى لصورة الاختبار (ورقية، محوسبة)؟.

5. هل يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة الإحصائية (α=0.05) بين متوسطي أداء طلبة كل صف على اختبار الرياضيات يعزى لصورة الاختبار (ورقية، محوسبة)؟.

هدف الدراسة

هدفت هذه الدراسة إلى الكشف عن الخصائص السيكومترية لاختبار تحصيلي في الرياضيات بصورتيه (الورقية، المحوسبة)، لطلبة الصفوف الأول، والثاني، والثالث من المرحلة المتوسطة في المملكة العربية السعودية، وذلك من حيث الصعوبة، والتمييز، والصدق، والثبات.

أهمية الدراسة

تأتي أهمية هذه الدراسة من خلال توظيف التكنولوجيا في العملية التعليمية التعلمية، حيث تتمثل مزايا تطبيق الاختبارات المحوسبة في تغيير وتعديل الصورة السلبية للاختبارات الورقية، ودفع المعلمين والطلبة إلى محاولة إتقان تكنولوجيا المعلومات، مما يعود بالنفع على العملية التعليمية، واستغلال موارد وإمكانات وزارة التربية والتعليم. كما ستوفر هذه الدراسة معلومات ومعارف نظرية حول الاختبارات الورقية، والاختبارات المحوسبة، واستخداماتها في العملية التعليمية، واتجاهات الطلبة نحوها، والتي قد يستفيد منها المعلمون، والطلبة، بالإضافة إلى الباحثين في هذا المجال من خلال الكشف عن خصائصها السيكومترية.

وتأتي أهمية الدراسة أيضاً في ضوء نتائجها التي يمكن أن يستفيد منها القائمون على إعداد المناهج الدراسية في المدارس والمعلمون والطلبة، مما يسهم في صناعة القرارات المناسبة في هذا المجال، وخاصةً ما يرتبط بتوظيف الاختبارات بنوعيها الورقية والمحوسبة، بالإضافة إلى ما يمكن أن تقدمه من معلومات حول أهمية استخدامها، وفوائدها في العملية التعليمية، سواءً للمعلمين والطلبة على حدٍ سواء.

كما أن مثل هذه الدراسة قد تتيح الآفاق للباحثين نحو إجراء دراسات أخرى مستقبلية ذات صلة بالاختبارات الورقية والمحوسبة في ضوء بعض المتغيرات.

تعريف المصطلحات

الاختبارات التحصيلية الورقية في الرياضيات

هي ثلاثة اختبارات منفصلة في مبحث الرياضيات للصفوف الأول، والثاني، والثالث المتوسط، يتكون كل منها من (30) فقرة، تم بناؤها لغرض الدراسة الحالية، وقد أجاب عليها أفراد عينة الدراسة باستخدام الورقة والقلم.

الاختبارات التحصيلية المحوسبه في الرياضيات

هي ثلاثة اختبارات منفصلة في مبحث الرياضيات للصفوف الأول، والثاني، والثالث المتوسط، يتكون كل منها من (30) فقرة تم بناؤها لغرض الدراسة الحالية، وقد أجاب عليها أفراد عينة الدراسة باستخدام الحاسوب.

التحصيل

الدرجة أو العلامة التي يحصل عليها كل فرد من أفراد عينة الدراسة، نتيجة خضوعه لاختبار الرياضيات (الورقي والمحوسب) المُعَّد لهذه الدراسة.

الخصائص السيكومترية للفقرات

هي خصائص فقرات الاختبار المُعدّ في هذه الدراسة، والتي سيتم التحقق منها في هذه الدراسة، وهي الصعوبة، والتمييز.

الخصائص السيكومترية للاختبار

هي خصائص الاختبار المُعدّ في هذه الدراسة، والتي سيتم التحقق منها في هذه الدراسة، وهي الصدق، والثبات.

محددات الدراسة

- اقتصرت هذه الدراسة على طلبة الصفوف (الأول، والثاني، والثالث) المتوسط في المدارس الحكومية، في منطقة الرياض السعودية، في الفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي 2011 / 2012 م.
- ستتحدد نتائج هذه الدراسة بالاختبار المستخدم (الورقي والمحوسب)، وبقدر ما يتمتع به من خصائص سيكومترية مقبولة.
- اقتصر محتوى الاختبار التحصيلي (الورقي والمحوسب) على الفصل الثاني من كتاب الرياضيات المقرر تدريسه من وزارة التربية والتعليم، للصفوف (الأول، والثاني، والثالث) المتوسط للعام الدراسي 2012/2011م.
- اقتصرت هذه الدراسة على استخدام النظرية الكلاسيكية في تحليل فقرات الاختبار (الورقي والمحوسب).

الفصل الثاني
الدراسات السابقة

لقد أكدت الدراسات العربية والأجنبية، التي أجريت في مجال الكشف عن الخصائص السيكومترية للاختبارات الورقية والمحوسبة – رغم قلتها– على أهمية هذا الموضوع، حيث اختلفت الدراسات عن بعضها من حيث الهدف، والمنهجية المتبعة، لذا يتناول هذا الفصل عرضاً للدراسات العربية والأجنبية، التي تناولت الخصائص السيكومترية للاختبارات الورقية والمحوسبة، وفيما يلي عرضاً لبعض هذه الدراسات مرتبة حسب تسلسلها الزمني، ووفق مضامينها، أو مشكلاتها:

في دراسة أجراها شينكي وريسي (Schinpke & Reese, 1997) هدفت إلى المقارنة بين صعوبة الفقرات في اختبار محوسب، واختبار ورقة وقلم مقدم لطلبة المرحلة الجامعية في شيكاغو، تكونت عينة الدراسة من (50000) طالباً، أجابوا على كل من النسخة المحوسبة، والنسخة الورقية من نفس الاختبار، أشارت النتائج إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين معاملات الصعوبة للفقرات، التي تم الحصول عليها للنسختين المحوسبة والورقية، ولصالح النسخة المحوسبة.

ومن الدراسات ذات الصلة بالموضوع دراسة فيسر (Vesser, 1998) في جامعة جنوب إفريقيا، والتي تمت المقارنة فيها بين الاختبارات الورقية، والاختبارات المحوسبه لطلبة المرحلة الثانوية في اختبار الاستعداد (G-SAT)، وقد أشارت نتائج الدراسة إلى أن نتائج الطلبة كانت أفضل بواسطة الاختبارات الورقية منها في الاختبارات المحوسبة.

أجرت كوبرين (Kobrin, 2000) دراسة هدفت إلى مقارنة النسخة المحوسبة، والنسخة الورقية لاختبار التخرج من كليات المجتمع المستخدم في إحدى الكليات الجامعية في ولاية نيوأورلينز الأمريكية. تكون مجتمع الدراسة من جميع طلبة المرحلة النهائية المسجلين في الكليات

الجامعية في ولاية نيوأورلينز، بينما تكونت عينة الدراسة من (48) طالباً وطالبةً من طلبة السنة الأخيرة في كليات المجتمع الجامعية، كما أجاب أفراد عينة الدراسة على النسخة الحاسوبية من اختبار التخرج أولاً، ثم أجابوا على النسخة الورقية. أظهرت النتائج عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في معاملات التمييز، ومعاملات الصعوبة لفقرات الاختبار المحوسب والورقي، كما أظهرت النتائج عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في قيم معاملات الصدق والثبات للاختبار المحوسب والورقي.

وأجرت ميلساب (Millsap, 2000) دراسة هدفت إلى مقارنة أداء الطلبة على الاختبارات الورقية والحاسوبية المقدمة في كلية الطب في جامعة تكساس الشمالية في الولايات المتحدة الأميريكية. تكون مجتمع الدراسة من جميع طلبة أحد مساقات كلية الطب، الذين يدرسون في ستة مساقات مختلفة في الجامعة. تكونت عينة الدراسة من (277) طالباً وطالبةً مسجلين في (12) شعبة من شعب أحد مساقات كلية الطب في الجامعة. تم الحصول على إجابات الطلبة على النسخة الورقية، والنسخة المحوسبة من أحد الامتحانات المقدمة للطلبة. كما تم استخدام تحليل أداء الفقرة التفاضلي؛ من أجل الكشف عن خصائص الفقرة، وفقرات الاختبار. أشارت نتائج الدراسة إلى عدم وجود فروق دالة إحصائياً في أداء الطلبة على نموذجي الاختبار الورقي والمحوسب، وعدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في الصدق البنائي بين الاختبارين المحوسب والورقي، وعدم وجود فروق في ثبات الاختبار، وعدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في قيم معاملات الصعوبة، ومعاملات التمييز بين الاختبارين المحوسب والورقي.

كما أجرى فيزبويل وبوو وبلايلر (Vispoel, Boo & Bleiler, 2001) دراسة في الولايات المتحدة، هدفت إلى مقارنة النسخة المحوسبة والنسخة الورقية من اختبار روزنبيرج لتقدير الذات في ضوء الخصائص السيكومترية، وتفضيلات الاستجابة لدى المستجيبين. تكون مجتمع

الدراسة من جميع طلبة علم النفس المسجلين في جامعة ولاية فلوريدا الأمريكية، بينما تكونت عينة الدراسة من (614) طالباً وطالبةً من طلبة تخصص علم النفس، الذين تم اختيارهم عشوائياً من (24) شعبة من شعب مقدمة في علم النفس. أظهرت نتائج الدراسة عدم وجود فروق دالة إحصائياً في ثبات وصدق النسختين الورقية والمحوسبة من مقياس روزنبيرج لتقدير الذات، وعدم وجود فروق دالة إحصائياً في معاملات التمييز ومعاملات الصعوبة.

وأجرت جالاجر، بينيه، كاهلان وروك (Gallagher, Bennett, Cahalan, Rock, 2002) دراسة هدفت إلى تقييم التباين بين الاختبارات المحوسبة والورقية، والتحقق من الفروق في مستويات الصدق بين الاختبارات الورقية والمحوسبة، والكشف عن تصورات الطلبة على الاختبارات المحوسبة والورقية. تكونت عينة الدراسة من (226) طالباً وطالبةً من الطلبة الذين تم اختيارهم عشوائياً من عشرة جامعات مختلفة في المناطق الشمالية، الجنوبية، الشرقية والغربية في الولايات المتحدة. أجاب الطلبة المشاركون على النسخة المحوسبة والورقية لأحد اختبارات الرياضيات المقدمة للطلبة في الكليات العلمية، وتم تحليل إجابات الطلبة على فقرات الاختبارين باستخدام تحليل التباين. أشارت نتائج الدراسة عدم وجود فروق دالة إحصائياً في مستويات التباين، بين إجابات الطلبة على النموذج المحوسب، والورقي للاختبار، وعدم وجود فروق دالة إحصائياً في مستويات الصدق بين الاختبارين المحوسب، والورقي، وأن الطلبة يفضلون الاختبارات الورقية على الاختبارات المحوسبة في مبحث الرياضيات.

وأجرى كوبرين ويونغ (Kobrin & Young, 2003) دراسة هدفت إلى الكشف عن التكافؤ المعرفي لاختبارات القراءة باستخدام الورقة والقلم، وباستخدام الحاسوب. وقد كانت الفرضية تنص على أن المتقدمين للاختبار باستخدام الحاسوب يكون لديهم تذكر أكبر للمعلومات الموجودة في النصوص، مما يكون له تأثير أكبر على أداءهم في الاختبار. حيث تكونت عينة الدراسة من

(50) طالباً وطالبةً من طلبة إحدى الجامعات الحكومية شمال شرق نيويورك، منهم (35) طالبةً و(15) طالباً. وتم تقسيم المشاركين عشوائياً إلى أربع مجموعات (A, B, C, D)، في كل مجموعة (12) طالباً، كما تم تقديم الاختبار المحوسب للمجموعتين (A, C) أولاً، ثم يليه تقديم الاختبار باستخدام القلم والورقة. أما المجموعتين (B, D) فقُدم الاختبار لهما باستخدام القلم والورقة أولاً، ثم يليه الاختبار باستخدام الحاسوب. وقد استخدمت لأغراض الدراسة فقرات من اختبار (GRE) الخاص بالقراءة والفهم، وقد أظهرت النتائج عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين الخصائص السيكومترية للاختبارين، تعزى لطريقة تقديم الاختبار (ورقي، ومحوسب).

وفي دراسة قام بها شوارز وريتش وبودرابسكاي (Schwarz, Rich & Podrabsky, 2003) هدفت إلى الكشف عن الخصائص السيكومترية لمعالم الاختبار، ومعالم الفقرات لنسختين من أحد اختبارات القراءة المقدمة بنموذج ورقي، ونموذج محوسب. أشارت نتائجها إلى عدم وجود فروق في الخصائص السيكومترية (الصدق والثبات) بين الاختبار الورقي والاختبار المحوسب، وكذلك عدم وجود فروق دالة إحصائياً في معاملات التمييز ومعاملات الصعوبة على الفقرة.

كما أجرت بوميش (Pommeich, 2004) دراسة هدفت إلى التعرف على الفروق في الخصائص السيكومترية للنسخة الورقية، والنسخة المحوسبة لأحد اختبارات فهم المقروء. تكون مجتمع الدراسة من جميع طلبة الصف العاشر، الذين يدرسون في أحد المناطق التعليمية في شرق الولايات المتحدة. تكونت عينة الدراسة من (814) طالباً وطالبةً من طلبة الصف العاشر، الذين أجابوا على النسخة الورقية، والنسخة المحوسبة لأحد اختبارات فهم المقروء. تم تحليل نتائج الطلبة باستخدام التحليل العاملي، وحساب معاملات الثبات، وحساب معاملات الصدق، وحساب معاملات معالم الفقرة. أشارت النتائج إلى وجود فروق في أداء الطلبة على النسختين الورقية والمحوسبة في اختبار فهم المقروء، لصالح النسخة الورقية. كما أشارت النتائج إلى عدم وجود فروق دالة إحصائياً

بين معاملات الفقرة (معاملات التمييز، معاملات الصعوبة) بين الاختبارين المحوسب والورقي. وأشارت النتائج إلى وجود فروق بين مستويات الصدق والثبات للاختبارين المحوسب والورقي، ولصالح المحوسب.

وأجرى ميجر (Meijer, 2004) دراسة هدفت إلى المقارنة بين العلامات التراكمية التي يتم الحصول عليها باستخدام الاختبارات الورقية، والاختبارات المحوسبة. تكونت عينة الدراسة من (464) شخصاً، تم اختيارهم عشوائياً من إحدى المناطق ذات الكثافة السكانية في الولايات المتحدة الأمريكية. تم استخدام إحصائيات الأرجحية، إضافةً لاستخدام قيمة السمة الكامنة المقدرة، من أجل تقييم العلامات التراكمية، التي يتم الحصول عليها باستخدام النسخة الحاسوبية والورقية من نفس الاختبار. أشارت النتائج إلى ضرورة أخذ متغير السمة الكامنة بعين الاعتبار، حين يتم المقارنة بين العلامات التي يتم الحصول عليها باستخدام النسخة الورقية والنسخة الحاسوبية لنفس الاختبار. كما أشارت النتائج إلى أن الاختبار المحوسب هو الأكثر قدرة على تلبية معايير نظرية استجابة الفقرة (IRT)، حين يتم تطوير الاختبار.

وقام علي وآخرون (Ali, et al., 2005) بدراسة في إنجلترا، هدفت إلى معرفة التماثل والتطابق بين النموذجين الورقي والمحوسب للاختبارات السيكولوجية التي تقيس سعة الذاكرة. تكونت عينة الدراسة من (763) فرداً من الأفراد، الذين شاركوا في عدة مهام سعة الذاكرة، والتي تم تقديمها لهم، وتم تحليل إجابات المشاركين باستخدام طريقة التحليل العاملي. أشارت النتائج أن مستوى صدق الاختبار الحاسوبي كان منخفضاً، مما يشكك في قدرته على قياس البناء المستهدف من المقياس، بينما أظهرت أن النسخة الورقية من الاختبار كانت قادرة على قياس البناءات المستهدفة. أشارت النتائج وجود فروق دالة إحصائياً في قيم الثبات للفقرات المقدمة في النموذجين

الورقي والمحوسب، ولصالح النموذج الورقي من الاختبار، حيث تراوحت قيم الثبات بين (0.78 – 0.90).

كما أجرى هول وفروست وميلنبيرج (Hol, Vorst & Mellenbergh, 2005) دراسة في ألمانيا، هدفت إلى المقارنة بين الاختبارات الورقية، والاختبارات المحوسبة في ضوء طريقة تقديم الاختبار، وخصائص الفقرات. تكون مجتمع الدراسة من جميع طلبة المرحلة الثانوية العليا، الذين يدرسون في مقاطعة بافاريا الألمانية. تكونت عينة الدراسة من (520) طالباً وطالبةً من طلبة المرحلة الثانوية العليا، والذين أجابوا على النسخة الورقية، والنسخة المحوسبة من استبيان الاتجاهات نحو المدرسة (باللغة الألمانية)، والتي تتكون من مجموعة مكونة من (54) فقرة ثنائية، وتم تدريج وتصنيف وتحديد استجابات المفحوصين باستخدام منهجية ساماجيرما (Samagirma, 2003). أشارت النتائج إلى وجود فروق دالة إحصائياً، وبشكل منخفض بين طريقة تقديم الاختبار (اختبار ورقي، اختبار حاسوبي) على العلامات الأصلي للاختبار، لصالح الاختبار المحوسب. وأشارت النتائج إلى عدم وجود فروق بين الاختبار المحوسب، والاختبار الورقي في معاملات التمييز ومعاملات الصعوبة.

كما أجرى كول وبيديان وفيلد (Cole, Bedeian & Field, 2006) دراسة في ولاية لويزيانا الأمريكية، هدفت إلى مقارنة الخصائص السيكومترية للنسخة الورقية، والمحوسبة لمقاييس القيادة التحويلية المنشورة في المجلات المحكمة، وتم في هذه الدراسة تحليل استجابات عينة مكونة من (4909) موظفاً من موظفي شركات متعددة الجنسيات، والذين أجابوا على مقياس القيادة التحويلية بنسختيه الورقية والمحوسبة، والمكون من (20) فقرة. أشارت النتائج عدم وجود فروق بين النسختين الورقية والمحوسبة في تقييم خطأ القياس، ومستوى الثبات، ومستوى الصدق.

وقد هدفت دراسة بومبلن وريتشي وكستر (Pomplun, Ritchie & Custer, 2006) إلى الكشف عن العوامل المتعلقة باختلاف الدرجات على سلسلة اختبارات القراءة في المرحلة من رياض الأطفال إلى الصف الثالث الأساسي، باستخدام الحاسوب، وباستخدام الورقة والقلم. والعوامل المتعلقة بخصائص الأفراد، وخصائص الفقرات. تكونت عينة الدراسة من (2000) طالباً من طلاب الفترة من رياض الأطفال، وحتى الصف الثالث في (20) مدرسة حكومية وخاصة في (12) ولاية في الولايات المتحدة الأمريكية. وتكون الاختبار من (142) فقرة موزعة على أربعة مستويات لقياس مهارة القراءة، ومنها نسخة على الورق، والأخرى محوسبة، وقد كانت درجات الطلبة على اختبار الورقة والقلم أعلى منها على الاختبار المحوسب، حيث كانت الفقرات في جميع الصفوف أسهل في اختبار الورقة والقلم منها في الاختبار المحوسب، وأظهر اختبار ت (t) وجود فروق ذات دلالة إحصائية في صعوبة الفقرات بين اختبار الورقة والقلم، والاختبار المحوسب، ولصالح اختبار الورقة والقلم. كما أظهرت النتائج أن اختلاف الدرجات في الاختبارين (الورقي والمحوسب) له علاقة بخصائص الأفراد أكثر من خصائص الفقرات، وهذه الخصائص هي أسلوب الاستجابة، والوضع الاقتصادي، والاجتماعي للطلبة.

وقام ألوجا وروسيير وزكرمان (Aluja, Rossier & Zuckerman, 2007) بدراسة في إسبانيا هدفت إلى التعرف على الخصائص السيكومترية للنسخة الورقية والمحوسبة من اختبار (ZKPQ-50-CC) باللغة الألمانية، واللغة الفرنسية. ويعتبر هذا الاختبار من الاختبارات التي تقيس نمط الشخصية لدى الأفراد، وهو مكون من (50) فقرة، وعبارة عن مقياس لنمط الشخصية، كما يتكون من خمسة مجالات. تكونت عينة الدراسة من (5972) شخصاً، منهم (1856 ذكور، 4116 إناث)، كما أجابوا على المقياس بنسختيه الورقية والمحوسبة. أشارت النتائج إلى وجود فروق في المتوسطات الحسابية، والانحرافات المعيارية على بعض مجالات المقياس، لصالح

الاختبارات المحوسبة. وأشارت النتائج عدم وجود فروق دالة إحصائياً في مستوى معامل ثبات كرونباخ ألفا على النسختين الورقية والمحوسبة.

وقام بوهان وبوتون وكيم (Puhan, Boughton & Kim, 2007) بدراسة في ولاية نيوجيرسي الأمريكية، هدفت إلى مقارنة نموذجين لأحد اختبارات الحصول على شهادة ممارسة مهنة التمريض، وتم مقارنة النسخة الحاسوبية والورقية من نفس اختبار الحصول على شهادة ممارسة مهنة التمريض. تكون الاختبار من (38) سؤالاً، تقيس مدى كفاية المستجيب في مهنة التمريض. كما استخدمت الدراسة تحليل أداء الفقرة التمايزي (Differential Item Function) كمؤشر لتحليل الاختبار الكلي، وتحليل الفقرات للاختبار. أشارت نتائج الدراسة عدم وجود فروق دالة إحصائياً في مستوى صعوبة، وتمييز وتخمين الفقرة بين النموذجين المحوسب والورقي. كما أشارت النتائج إلى عدم وجود فروق في مستوى الصدق والثبات لكل من النموذجين الورقي الحاسوبي لاختبار الحصول على رخصة ممارسة مهنة التمريض.

كما أجرى كل من لوبيز – كودرادو وأرميداريز ولاتابي ولوبيستجاي (Lopez - Cudardo, Armedariz, Latapy & Lopisteguy, 2008) دراسة مقارنة هدفت إلى الكشف عن الخصائص السيكومترية لاختبار محوسب وورقي في الهندسة. تكونت عينة الدراسة من (416) طالباً وطالبةً من طلاب المرحلة الجامعية في جامعة إقليم الباسك في إسبانيا، وتم تطوير نموذج من أجل تحليل مراحل تطبيق الاختبار المحوسب على هذه العينة. أشارت نتائج الدراسة إلى وجود فرق ذو دلالة إحصائية في الخصائص السيكومترية (الصعوبة والتمييز)، لصالح الاختبار المحوسب، كما أشارت النتائج إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين الاختبار المحوسب، والاختبار الورقي في الصدق والثبات.

وأجرت نويس وجارلند (Noyes & Garland, 2008) دراسة في بريطانيا، هدفت إلى مقارنة الخصائص السيكومترية بين النماذج المحوسبة، والنماذج الورقية. استخدمت الدراسة المنهجية الوصفية من خلال مراجعة الدراسات السابقة المنشورة خلال (15) سنة الأخيرة، والتي حاولت المقارنة بين الاختبارات الورقية، والاختبارات الحاسوبية في ضوء خصائصها السيكومترية. أشارت النتائج إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية في الخصائص السيكومترية (الصعوبة، والتمييز) بين النسختين المحوسبة والورقية، ولصالح النسخة الورقية، كما أشارت النتائج إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية في الصدق والثبات بين النسختين المحوسبة، والورقية، ولصالح النسخة الورقية.

وقام رادكي وآخرون (Radtke, et al., 2010) بدراسة في ألمانيا، هدفت إلى تقصي مستويات الأداء للنسخة الورقية والمحوسبة لأحد الاختبارات التي تقيس العيوب المعرفية. وتم في هذه الدراسة تحليل استجابات عينة مكونة من (67) شخصاً، أجابوا على النسخة الورقية والمحوسبة للاختبار بعد الخضوع إلى جراحة في الدماغ. أشارت نتائج الدراسة إلى أن مستوى أداء النسخة الورقية للاختبار كان أفضل من أداء النسخة المحوسبة من نفس الاختبار.

وقامت روان (Rowan, 2010) بدراسة هدفت إلى المقارنة بين الاختبارات الورقية والاختبارات المحوسبة. تكونت عينة الدراسة من (216) طالباً وطالبةً من طلبة تخصص علم النفس في جامعة جيمس ميدسون الأمريكية. استخدمت الدراسة اختبار معرفي بشكله الورقي، وشكله المحوسب، حيث أجاب المشاركون في الدراسة على فقرات هذا الاختبار، ومن ثم قامت الباحثة بإجراء عملية مقارنة بين مدى صدق وثبات العلامات التي تم الحصول عليها، باستخدام النسخة الورقية، والنسخة المحوسبة من الاختبار. أشارت نتائج الدراسة إلى أن الأداء على الاختبار الورقي أفضل منه على الاختبار المحوسب، كذلك الحال بالنسبة للصدق والثبات.

أما دراسة أرمسترونج وكونج وروسوس (Armstrong, Kung, & Roussos, 2010) فهدفت إلى المقارنة بين الاختبارات المحوسبة متعددة الاستخدامات، والاختبارات الورقية. تم استخدام عينة مكونة من (217) طالباً وطالبةً من الطلبة الجامعين، الذين تم اختيارهم من إحدى الجامعات الهولندية. قام المشاركون بالإجابة على الاختبار المحوسب والورقي. أشارت النتائج إلى عدم وجود فروق دالة إحصائياً في معاملات الصعوبة، ومعاملات التمييز للفقرات بين الاختبار المحوسب، والاختبار الورقي.

كما أجرى كيم وهوين (Kim & Huynh, 2010) دراسة هدفت إلى البحث في مدى تكافؤ اختبار اللغة الانجليزية المقدم بالورقة والقلم، والاختبار الذي يتم تقديمه باستخدام الحاسوب على مستوى ولاية كارولينا للطلبة ذوي الاحتياجات الخاصة، والطلبة من غير ذوي الاحتياجات الخاصة. وقد كان عدد الطلبة (7000) طالباً من غير ذوي الاحتياجات الخاصة، و(483) طالباً من ذوي الاحتياجات الخاصة. وتكون الاختبار من (52) فقرة من نوع الاختيار من متعدد، تم تقديم الاختبار على الحاسوب بنفس الترتيب على الورق. وقد أظهرت النتائج عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين الخصائص السيكومترية لفقرات الاختبار المقدم باستخدام الحاسوب، والاختبار بالورقة والقلم للطلبة ذوي الاحتياجات الخاصة، والطلبة من غير ذوي الاحتياجات الخاصة.

وأجرى لو وشيونغ (Lau & Cheung, 2010) دراسة في الصين هدفت إلى مقارنة الخصائص السيكومترية للنسخة الورقية والمحوسبة لاختبار ولش كوجان للإبداع، وذلك باستخدام عينة من الطلبة الصينيين. تكونت عينة الدراسة من (65) طالباً وطالبةً، منهم (29 طالباً، 36 طالبةً) من طلبة الصف الرابع، والذين تم اختيارهم عشوائياً من إحدى المدارس الابتدائية في مدينة بكين الصينية. أجاب أفراد عينة الدراسة على النسخة الورقية من اختبار ولش كوجان للإبداع داخل الغرفة الصفية، بينما أجابوا على النسخة المحوسبة من نفس الاختبار في غرفة الحاسوب التابعة

للمدرسة. أشارت نتائج الدراسة عدم وجود فروق دالة إحصائياً في قيم معاملات الثبات للنسخة الورقية والمحوسبة للاختبار، وعدم وجود فروق دالة إحصائياً في معاملات العلاقات الارتباطية (قيمة R) بين مجالات الاختبار. أشارت نتائج تحليل (MANOVA و ANOVA) عدم وجود فروق دالة إحصائياً في المتوسطات الحسابية لمجالات اختبار ولش كوجان للإبداع الثمانية بين النسختين الورقية والمحوسبة.

وقام هولندير وأندرسون وأجنستروم (Hollandare, Andersson & Egnstrom, 2010) دراسة في السويد، هدفت مقارنة الخصائص السيكومترية بين النسخة المحوسبة والورقية، لاثنين من مقاييس الاكتئاب (BDI-II & MADRS-S). تكون مجتمع الدراسة من جميع مرضى الاكتئاب، والذين يتلقون العلاج النفسي في ثلاثة مراكز علاج نفسي في مدينة استكهولم السويدية. تكونت عينة الدراسة من (87) مريضاً من مرضى الاكتئاب، والذين أجابوا على النسخة الورقية والنسخة المحوسبة من مقياسي (BDI-II & MADRS-S)، وتم اختيارهم بشكل عشوائي. أشارت النتائج عدم وجود فروق دالة إحصائياً في الخصائص السيكومترية (الصعوبة، والتمييز) للنسخة الورقية، والنسخة المحوسبة من مقياسي (BDI-II & MADRS-S). كما أشارت النتائج إلى عدم وجود فروق دالة إحصائياً في قيم معاملات الاتساق الداخلي للنسختين الورقية والحاسوبية لمقياسي (BDI-II & MADRS-S) للاكتئاب. وأشارت النتائج إلى وجود علاقة ارتباطية إيجابية دالة إحصائياً بين النسخة الورقية والنسخة الحاسوبية لمقياس (MADRS-S)، وبين النسخة الورقية، والنسخة الحاسوبية لمقياس (BDI-II). كما أشارت النتائج عدم وجود فروق دالة إحصائياً بين النموذجين الورقي والحاسوبي لمقاييس (BDI-II & MADRS-S) في ضوء قيم حجم الأثر، وقيمة معامل ثبات كوهن كابا.

كما قام أسكار وآخرون (Askar, et al., 2012) بدراسة في تركيا، هدفت إلى التعرف على ما إذا كانت هناك فروق في النتائج المسجلة باستخدام النسخة المحوسبة والنسخة الورقية من اختبار التذكر القائم على الايحاءات. تكونت عينة الدراسة من (77) طالباً وطالبةً من طلبة علم النفس في جامعة أنقرة التركية، وأجابوا الطلبة على الاختبار المحوسب، وبعد مرور (30) يوماً أجابوا على النسخة الورقية من نفس الاختبار. أشارت النتائج إلى أن العلامات المسجلة على الاختبارات الورقية كانت أعلى، وبشكل دال إحصائياً من تلك المسجلة على النسخة المحوسبة من نفس الاختبار.

وقامت راندال، سيرسي، لي وكايرا (Randall, Sireci, Li & Kaira, 2012) بدراسة هدفت إلى مقارنة نموذج محوسب وورقي من أحد اختبارات العلوم في ضوء متغير الجنس، وبعض الخصائص السيكومترية. تم في هذه الدراسة تحليل أداء عينة من الطلبة على أحد اختبارات العلوم المقدمة في المرحلة المتوسطة في الولايات المتحدة. أشارت نتائج الدراسة إلى أن هناك فروق تعزى إلى الجنس، ولصالح الذكور بين علامات الاختبار الورقي، وكذلك بين علامات الاختبار المحوسب، كما أشارت النتائج إلى عدم وجود فروق دالة إحصائياً في مستويات التمييز، والصعوبة لفقرات نموذجي اختبار العلوم.

كما قام فازيلي وروس وبول (Fazeli, Ross & Ball, 2013) بدراسة في إيران، هدفت إلى التعرف على العلاقة بين خبرة المفحوص على الحاسوب، وأدائه على الاختبارات المعرفية المحوسبة والاختبارات الورقية. تكونت عينة الدراسة من (634) راشداً من الراشدين، والذين أجابوا على النسخة الورقية والحاسوبية من أحد الاختبارات ذات البنية المعرفية. كما أجابوا أفراد عينة الدراسة على نفس الاختبار المحوسب والورقي، وبفاصل زمني لم يتجاوز يومان، وتم استخدام تحليل التباين المصاحب في تحليل البيانات، والتي تم الحصول عليها من أفراد العينة. أشارت

النتائج إلى وجود أثر دال إحصائياً لخبرة المفحوص الحاسوبية على أدائه على الاختبار المحوسب، بينما لم يكن هناك أثر لهذه الخبرة على أدائه في الاختبار الورقي. أشارت النتائج إلى عدم وجود فروق في مستويات الصدق والثبات للنسخة الورقية، والحاسوبية من الاختبار.

التعقيب على الدراسات السابقة

في ضوء ما تم عرضه من دراسات، يُلحَظ أنها تناولت أوجهاً مختلفة، حيث استخلص الباحث من خلال نتائجها ما يلي:

معظم الدراسات السابقة ذات صلة مباشرة بالاختبارات الورقية والمحوسبة، حيث أنها تركز على الخصائص السيكومترية للفقرات، والاختبارات (الورقية، المحوسبة)، كما أظهرت بعضها وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين معاملات التمييز، ولصالح الاختبارات المحوسبة، مثل: دراسة لوبيز–كودرادو، وأرميداريز ولاتابي ولوبيستجاي (Lopez-Cudardo, Armedariz, Latapy & Lopisteguy, 2008)، بينما أظهرت نتائج دراسة نويس وجارلند (Noyes & Garland, 2008) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين معاملات التمييز، ولصالح الاختبارات الورقية. وقد أظهرت نتائج دراسة شينكي وريسي (Schnipke & Reese, 1997)، ودراسة لوبيز–كودرادو، وأرميداريز ولاتابي ولوبيستجاي (Lopez-Cudardo, Armedariz, Latapy & Lopisteguy, 2008) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين معاملات صعوبة الفقرات لصالح الاختبارات المحوسبة. أما نتائج دراسة بومبلن وريتشي وكستر (Pomplun, Ritchie & Custer, 2006)، ودراسة نويس وجارلند (Noyes & Garland, 2008)، فقد أظهرتا وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين معاملات صعوبة الفقرات، لصالح الاختبارات الورقية. في حين أظهرت دراسة كل من كوربن (Kobrin, 2000)؛ ميلساب (Millsap, 2000)؛ فيبويل وبوو وبلاير (Vispoel,

(Boo & Bleiler, 2001)؛ شوارز وريتش وبودرابسكي (Schwarz, Rich & Podrabsky, 2003)؛ بـوميش (Pommeich,2004)؛ هـول وفورسـت وميلنبيـرج (Hol, Vorst & Mellenbergh, 2005)؛ بوهان وبـاوتن وكيم (Puhan, Boughton & Kim, 2007)؛ أرمسترونج وكونج وروسوس (Armstrong, Kung, & Roussos, 2010)؛ كيم وهوين (Kim & Huynh, 2010)؛ هولنـدير وأندرسـون وأجنـستروم (Hollandare, Andersson & Egnstrom, 2010)؛ راندال، سيرسي، لـي وكايرا (Randall, Sireci, Li & Kaira, 2012) عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في معاملات التمييز، ومعاملات الصعوبة لفقرات الاختبار المحوسـب والـورقي. كمـا ركـزت بعـض الدراسـات علـى أثـر اسـتخدام الاختبـار المحوسـب علـى خصائص الاختبار، وقدرات المفحوصين (المتعلمين)، حيث أظهرت بعض هذه الدراسات وجود أثر، لصالح استخدام الاختبارات الورقية في تقييم أداء الطلبة، كدراسة فيسر (Vesser, 1998)، ودراسة بوميش (Pommeich, 2004)، ودراسة بومبلن وريتشي وكستر (Pomplun, Ritchie & Custer, 2006)، ودراسة رادكي وآخرون (Radtke, et al., 2010)، ودراسة أسكار وآخرون (Askar, et al., 2012). أما دراسة هول وفورست وميلنبيرج (Hol, Vorst & Mellenbergh, 2005)، فقد أشارت إلى وجود فروق في أداء الطلبة على النسختين الورقية والحاسـوبية، لـصالح النـسخة المحوسـبة. فـي حـين ركـزت بعـض الدراسـات علـى الخـصائص السيكومترية للاختبار (الصدق والثبات)، حيث أظهرت بعض الدراسات وجود فروق في الصدق، وكـذلك وجـود فـروق فـي الثبـات بـين صـورتي الاختبـار المحوسـبة والورقيـة، ولـصالح الـصورة المحوسبة، كدراسة بوميش (Pommeich, 2004). بينما أظهرت دراسات أخرى وجود فروق في الصدق، وكذلك وجود فروق في الثبات بين صورتي الاختبار المحوسبة والورقية، ولصالح الصورة الورقية كدراسة علي وآخرون (Ali, et al., 2005)، ودراسة نويس وجارلند (Noyes &

(Garland, 2008. في حين أظهرت دراسة كل من كوربن (Kobrin, 2000)؛ ميلساب (Millsap, 2000)؛ فيزبويل وبوو وبلاير (Vispoel, Boo & Bleiler, 2001)؛ جالاجر، بينيه، كاهالان وروك (Gallagher, Bennett, Cahalan & Rock, 2002)؛ كوبرين ويونغ (Kobrin & Young, 2003)؛ شوارز وريتش وبودرابسكي (Schwarz, Rich & Podrabsky, 2003؛ كول وبيديان وفيلد (Cole, Bedeian & Field, 2006)؛ بوهان وبوتون وكيم (Puhan, Boughton & Kim, 2007)؛ لوبيز-كودرادو، وأرميداريز ولاتابي ولوبيستجاي (Lopez-Cudardo, Armedariz, Latapy & Lopisteguy, 2008)؛ فازيلي وروس ووبول (Fazeli, Ross & Ball, 2013)، عدم وجود فروق في مستويات الصدق، وكذلك عدم وجود فروق في مستويات الثبات بين صورتي الاختبار المحوسبة والورقية.

الفصل الثالث

الطريقة والإجراءات

تهدف هذه الدراسة إلى الكشف عن الخصائص السيكومترية لصورتي اختبار (ورقي، محوسب) في الرياضيات لطلبة الصفوف (الأول، الثاني، الثالث) من المرحلة المتوسطة في المملكة العربية السعودية، وفيما يلي تفصيلاً لإجراءات الدراسة:

مجتمع الدراسة

تكون مجتمع الدراسة من جميع الطلبة الذكور في الصفوف (الأول، الثاني، الثالث) للمرحلة المتوسطة، حيث يبلغ عددهم (4375) طالباً لهذه الصفوف، وممن تتراوح أعمارهم بين (12–14) سنة، للفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي 2012/2011، والتابعين لمدارس مركز الإشراف التربوي بالروابي، والذي يشتمل على (27) مدرسة، كما يمثل أحد مراكز الإشراف التربوية التابعة لإدارة التربية والتعليم بالرياض في المملكة العربية السعودية.

عينة الدراسة

تم اختيار عينة الدراسة بالطريقة الطبقية العنقودية العشوائية، حيث تم اختيار مجموعة من المدارس التابعة لمركز الإشراف التربوي بالروابي، ثم الصفوف المشمولة بالدراسة (الأول، الثاني، الثالث) من المرحلة المتوسطة، حيث تكونت عينة الدراسة من (958) طالباً من طلبة الصفوف (الأول، الثاني، الثالث) من المرحلة المتوسطة، موزعين على تسع مدارس، كما تم اختيارها عشوائياً من مدارس مركز الإشراف التربوي بالروابي التابعة لإدارة التربية والتعليم بالرياض في المملكة العربية السعودية. وجدول (1) يبين توزيع أفراد عينة الدراسة ممن طُبق عليهم اختبار الرياضيات بصورتيه الورقية والمحوسبة، وفقاً لمتغيري الصف والمدرسة اللذين يتبعون لها.

جدول 1. توزيع أفراد عينة الدراسة ممن طُبق عليهم اختبار الرياضيات بصورتيه الورقية والحاسوبية وفقاً لمتغيري الصف والمدرسة التي يتبعون لها

اسم المدرسة	صورة الاختبار: الورقي – الصف: أول متوسط	ثاني متوسط	ثالث متوسط	المجموع	المحوسب – الصف: أول متوسط	ثاني متوسط	ثالث متوسط	المجموع
عامر بن الأكوع	17	15	21	**53**	13	19	15	**47**
الفتح	24	21	23	**68**	17	17	17	**51**
عثمان بن طلحه	22	18	17	**57**	19	19	11	**49**
مالك بن ثابت	14	27	15	**56**	16	17	16	**49**
الوسط	23	21	21	**65**	20	19	19	**58**
أم القرى	22	21	20	**63**	19	9	18	**46**
الإمام شعبه	11	10	12	**33**	17	17	17	**51**
التربية النموذجية	17	20	18	**55**	17	17	17	**51**
سمرقند	17	11	20	**48**	20	19	19	**58**
المجموع	**167**	**164**	**167**	**498**	**158**	**153**	**149**	**460**

أدوات الدراسة

ولأغراض إنجاز هذه الدراسة، تم إعداد ثلاث اختبارات تحصيلية في الرياضيات، بصورتيه (الورقية، الحاسوبية)، من نوع الاختيار من متعدد بأربعة بدائل، وذلك لطلبة الصفوف (الأول، والثاني، والثالث) من المرحلة المتوسطة، في وحدة "الإحصاء والاحتمالات"، وقد اقتضى بناء أسئلة الاختبار، ووضعه في صيغته النهائية، والاسترشاد بالأسس المتبعة في تصميم اختبارات التحصيل الصفية، وهي كالآتي (عدس، 2002؛ Gronlund & Linn, 1990):

1- تحديد الغرض من الاختبار التحصيلي

كان الغرض من الاختبار قياس تحصيل طلبة الصفوف (الأول، والثاني، والثالث) من المرحلة المتوسطة في المملكة العربية السعودية، في وحدة "الإحصاء والاحتمالات" الخاصة بكل صف.

2- صياغة الأهداف

تمت صياغة الأهداف الخاصة بوحدة "الإحصاء والاحتمالات"، وذلك لكل صف على حدا، كما تم تحديد مستويات الأهداف في المجال المعرفي، وجدول (2) يبين الأهداف، ومستوياتها لصفوف المرحلة المتوسطة (الأول، والثاني، والثالث) كل صف على حدا.

جدول 2. تصنيف الأهداف حسب مستواها للصفوف (الأول، الثاني، الثالث) من المرحلة المتوسطة

الصف الأول

الرقم	الهدف	مستوى الهدف
1	يستخدم التمثيل بالنقاط لإيجاد التكرارات	تطبيق
2	يحسب عدد النواتج الممكنة	تطبيق
3	يستخدم الشكل المعطى لإيجاد الحوادث المحتملة	تطبيق
4	يكتشف الإحتمال النظري والإحتمال التجريبي من المعطيات	تطبيق
5	يحدد الوسيط	معرفي
6	يحلل المعطيات لإستعمالها في التنبؤ	عمليات عقلية عليا
7	يستنتج مقاييس النزعه المركزية من خلال الجدول	فهم
8	يعيد بناء المعطيات لإكتشاف التاثير على مقاييس النزعه المركزية	عمليات عقلية عليا

الصف الثاني المتوسط

الرقم	الهدف	مستوى الهدف
1	يستنتج المتوسط الحسابي	تطبيق
2	يعيد بناء السؤال لإيجاد الوسط الجديد	عمليات عقلية عليا
3	يحسب المدى من خلال المعطيات	تطبيق
4	يحلل المعطيات لإيجاد الوسيط	عمليات عقلية عليا
5	يوضح المقياس الذي يطرأ علية تغير بعد حذف إحدى العلامات	تطبيق
6	يكتب المتوسط الحسابي	معرفي
7	يستخدم القطاعات الدائرية للإجابة على السؤال	تطبيق
8	يستخدم التمثيل بالساق والورقة للإجابة على السؤال	تطبيق
9	يستنتج مقاييس النزعة المركزية	عمليات عقلية عليا
10	يستخدم الشكل المعطى لإيجاد الحوادث المحتملة	تطبيق
11	يحسب النواتج الممكنة	تطبيق
12	يحلل المعطيات لاستخدامها في التنبؤ	عمليات عقلية عليا

الصف الثالث المتوسط

الرقم	الهدف	مستوى الهدف
1	يحسب عدد النواتج الممكنة	تطبيق
2	يستخدم الشكل المعطى لإجاد الحوادث الممكنة	تطبيق
3	يكتب الوسيط	معرفي
4	يستنتج مقاييس النزعة المركزية	عمليات عقلية عليا
5	يحسب قيمة التبادل والتوافق	تطبيق
6	يصف البيانات المعطاة	عمليات عقلية عليا
7	يستنتج أن المتوسط الحسابي هو الأكثر تأثرا بالقيم المتطرفة	فهم
8	يقارن بين مقاييس التشتت	فهم
9	يعرف الطالب التباين	معرفي

3- بناء جدول المواصفات

تم تحليل محتوى مادة الاختبار لكل صف، بإعداد قائمة بالموضوعات المتضمنة للمادة الدراسية؛ بهدف تمثيل الاختبار التحصيلي لوحدة "الإحصاء والاحتمالات" الخاصة بكل صف، كما تم تحديد الوزن النسبي لكل موضوع على أساس عدد صفحاته، كما تم تحديد الأوزان النسبية للأهداف التعليمية في المادة. وبعد ذلك تم بناء جدول مواصفات لكل اختبار من خلال محورين، أحدهما للأهداف بوصفه (محوراً سلوكياً)، والآخر للمحتوى الدراسي (كمحور معرفي)، وفي هذا المحور أُخذ بعين الاعتبار عدد الصفحات لكل فصل من فصول هذه الوحدة الدراسية المأخوذة من كتاب الرياضيات لطلبة الصفوف الأول، والثاني، والثالث من المرحلة المتوسطة، كما هو مبين في ملحق (1).

4- كتابة فقرات الاختبار

تمت صياغة (30) فقرة من نوع الاختيار من متعدد، بأربعة بدائل، أحدها يمثل الإجابة الصحيحة، لكل اختبار وكل صف؛ وذلك لقياس كل هدف من الأهداف السلوكية، وقد تطلب قياس بعضها أكثر من فقرة واحدة.

5- تحكيم فقرات الاختبار

للتأكد من صدق محتوى الاختبار، تم عرض الصورة الأولية لكل اختبار، وجدول المواصفات، على مجموعة من المتخصصين في القياس والتقويم، والرياضيات، ومناهج وطرق تدريس الرياضيات في جامعة الملك سعود، بالإضافة إلى رئيس قسم الرياضيات في إدارة التربية والتعليم بالرياض؛ وذلك لأخذ وجهات نظرهم في مدى صدق الفقرة الاختبارية في قياس الهدف السلوكي المحدد، والتحقق من سلامة الصياغة اللغوية، ووضوح المعنى، واقتراح ما يرونه مناسباً من تعديلات، وذلك من خلال الإجابة عن استبيان مرفق مع كل اختبار تم إعداده لتحقيق هذا

الغرض، وملحق (2) يبين الصورة الأولية لكل اختبار من الاختبارات الثلاثة، والتي تتكون كل منها من (30) فقرة، وكذلك الاستبيان المرفق. وفي ضوء آراء المحكمين، تم تعديل بعض أسئلة الاختبار، إضافةً إلى بعض البدائل الغامضة، وبهذا يتكون كل اختبار بصورته النهائية من (30) فقرة، كما في هو مبين في ملحق (3).

الخصائص السيكومترية لفقرات الاختبارات

تم تطبيق اختبار الرياضيات بصورتيه (الورقية والحاسوبية)، لطلبة الصفوف (الأول، الثاني، الثالث) من المرحلة المتوسطة على عينة استطلاعية مؤلفة من (300) طالباً؛ بهدف حساب معاملات الصعوبة والتمييز لفقرات الاختبار بصورتيه (الورقية والحاسوبية) لطلبة الصفوف (الأول، الثاني، الثالث) من المرحلة المتوسطة، وجدول (3) يبين معاملات الصعوبة لفقرات الاختبار بصورتيه (الورقية والمحوسبة) لطلبة الصفوف (الأول، الثاني، الثالث) من المرحلة المتوسطة.

جدول 3. قيم معاملات الصعوبة لفقرات اختبار الرياضيات لدى طلبة الصفوف الأول والثاني والثالث من المرحلة المتوسطة وفقاً لمتغير الدراسة (صورة الاختبار: ورقي، حاسوبي)

رقم الفقرة	معامل الصعوبة					
	الأول متوسط		الثاني المتوسط		الثالث المتوسط	
	الورقي	الحاسوبي	الورقي	الحاسوبي	الورقي	الحاسوبي
1	0.58	0.50	0.52	0.52	0.54	0.56
2	0.64	0.58	0.48	0.58	0.60	0.60
3	0.58	0.52	0.50	0.56	0.54	0.62
4	0.38	0.52	0.50	0.58	0.58	0.62
5	0.54	0.66	0.50	0.56	0.48	0.58
6	0.54	0.68	0.48	0.56	0.58	0.64
7	0.52	0.68	0.44	0.58	0.70	0.58
8	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50
9	0.52	0.64	0.56	0.60	0.54	0.62
10	0.54	0.60	0.50	0.62	0.68	0.54
11	0.66	0.58	0.60	0.48	0.52	0.62

رقم الفقرة	معامل الصعوبة - الصف - الأول متوسط - الاختبار - الورقي	الأول متوسط - الحاسوبي	الثاني المتوسط - الاختبار - الورقي	الثاني المتوسط - الحاسوبي	الثالث المتوسط - الاختبار - الورقي	الثالث المتوسط - الحاسوبي
12	0.56	0.58	0.44	0.64	0.70	0.64
13	0.46	0.62	0.44	0.58	0.66	0.68
14	0.56	0.66	0.38	0.62	0.58	0.64
15	0.28	0.62	0.54	0.64	0.54	0.62
16	0.32	0.52	0.56	0.50	0.56	0.58
17	0.34	0.60	0.56	0.60	0.62	0.50
18	0.70	0.64	0.46	0.62	0.64	0.60
19	0.66	0.64	0.60	0.66	0.64	0.66
20	0.42	0.56	0.54	0.62	0.54	0.58
21	0.40	0.58	0.46	0.50	0.54	0.58
22	0.52	0.60	0.50	0.66	0.50	0.58
23	0.56	0.68	0.46	0.64	0.54	0.64
24	0.50	0.50	0.48	0.62	0.50	0.68
25	0.36	0.50	0.48	0.56	0.54	0.62
26	0.56	0.40	0.46	0.62	0.58	0.54
27	0.54	0.60	0.52	0.64	0.56	0.58
28	0.42	0.66	0.52	0.54	0.52	0.58
29	0.34	0.62	0.62	0.62	0.56	0.62
30	0.42	0.50	0.48	0.56	0.66	0.66
القيمة الصغرى	**0.28**	**0.40**	**0.38**	**0.48**	**0.48**	**0.50**
القيمة العظمى	**0.70**	**0.68**	**0.62**	**0.66**	**0.70**	**0.68**

يلاحظ من جدول (3)، أن قيم معاملات الصعوبة لفقرات اختبار الرياضيات لطلبة الصف الأول المتوسط بصورته الورقية، قد تراوحت بين (0.28–0.70)، وأن قيم معاملات الصعوبة لفقرات اختبار الرياضيات لطلبة الصف الأول المتوسط بصورته الحاسوبية، قد تراوحت بين (0.40–0.68)، كما يُلحظ من جدول (2)، أن قيم معاملات الصعوبة لفقرات اختبار الرياضيات لطلبة الصف الثاني المتوسط بصورته الورقية، قد تراوحت بين (0.38–0.62)، وأن قيم معاملات الصعوبة لفقرات اختبار الرياضيات لطلبة الصف الثاني المتوسط بصورته الحاسوبية، قد تراوحت بين (0.48–0.66)، وأخيراً؛ يُلحظ من جدول (2)، أن قيم معاملات الصعوبة لفقرات اختبار

الرياضيات لطلبة الصف الثالث المتوسط بصورته الورقية، قد تراوحت بين (0.48−0.70)، وأن قيم معاملات الصعوبة لفقرات اختبار الرياضيات لطلبة الصف الثالث المتوسط بصورته الحاسوبية قد تراوحت بين (0.50−0.68).

وفيما يتعلق بمعاملات التمييز، يبين جدول (4) معاملات التمييز لفقرات الاختبار بصورتيه (الورقية والحاسوبية) لطلبة الصفوف (الأول، الثاني، الثالث) من المرحلة المتوسطة.

جدول 4. قيم معاملات التمييز لفقرات اختبار الرياضيات لدى طلبة الصفوف (الأول، الثاني، الثالث) من المرحلة المتوسطة وفقاً لمتغير الدراسة (صورة الاختبار)

رقم الفقرة	معامل التمييز					
	الصف					
	الأول متوسط		الثاني المتوسط		الثالث المتوسط	
	الاختبار		الاختبار		الاختبار	
	الورقي	الحاسوبي	الورقي	الحاسوبي	الورقي	الحاسوبي
1	0.65	0.51	0.91	0.87	0.81	0.72
2	0.81	0.68	0.60	0.91	0.91	0.76
3	0.57	0.94	0.60	0.69	0.69	0.77
4	0.51	0.68	0.72	0.81	0.88	0.84
5	0.67	0.56	0.74	0.79	0.76	0.65
6	0.70	0.63	0.84	0.74	0.67	0.77
7	0.95	0.97	0.94	0.98	0.99	0.99
8	0.78	0.63	0.71	0.63	0.84	0.74
9	0.80	0.64	0.94	0.75	0.66	0.82
10	0.57	0.81	0.58	0.55	0.87	0.60
11	0.71	0.68	0.69	0.65	0.47	0.67
12	0.71	0.72	0.77	0.57	0.72	0.43
13	0.83	0.69	0.79	0.76	0.86	0.55
14	0.74	0.71	0.80	0.66	0.92	0.81
15	0.61	0.78	0.60	0.74	0.86	0.85
16	0.73	0.75	0.66	0.72	0.60	0.99
17	0.56	0.59	0.77	0.71	0.73	0.65
18	0.58	0.59	0.52	0.73	0.75	0.72
19	0.55	0.65	0.62	0.69	0.91	0.79
20	0.55	0.86	0.77	0.79	0.91	0.68
21	0.86	0.74	0.72	0.73	0.99	0.77
22	0.69	0.63	0.79	0.62	0.90	0.68
23	0.60	0.97	0.74	0.77	0.92	0.71
24	0.68	0.40	0.52	0.72	0.92	0.77
25	0.84	0.60	0.74	0.63	0.85	0.89
26	0.63	0.81	0.67	0.62	0.89	0.78
27	0.61	0.58	0.60	0.60	0.95	0.75

رقم الفقرة	معامل التمييز					
	الصف					
	الأول متوسط		الثاني المتوسط		الثالث المتوسط	
	الاختبار		الاختبار		الاختبار	
	الورقي	الحاسوبي	الورقي	الحاسوبي	الورقي	الحاسوبي
28	0.73	0.72	0.66	0.69	0.79	0.67
29	0.69	0.53	0.69	0.90	0.73	0.70
30	0.42	0.5	0.48	0.56	0.66	0.66
القيمة الصغرى	**0.42**	**0.40**	**0.48**	**0.55**	**0.47**	**0.43**
القيمة العظمى	**0.95**	**0.97**	**0.94**	**0.98**	**0.99**	**0.99**

يلاحظ من جدول (4)، أن قيم معاملات التمييز لفقرات اختبار الرياضيات لطلبة الصف الأول المتوسط بصورته الورقية، قد تراوحت بين (0.42–0.95)، وأن قيم معاملات التمييز لفقرات اختبار الرياضيات لطلبة الصف الأول المتوسط بصورته الحاسوبية، قد تراوحت بين (0.40–0.97)، كما يُلحظ من جدول (3)، أن قيم معاملات التمييز لفقرات اختبار الرياضيات لطلبة الصف الثاني المتوسط بصورته الورقية، قد تراوحت بين (0.48–0.94)، وأن قيم معاملات التمييز لفقرات اختبار الرياضيات لطلبة الصف الثاني المتوسط بصورته الحاسوبية، قد تراوحت بين (0.55–0.98)، وأخيراً؛ يُلحظ من جدول (3)، أن قيم معاملات التمييز لفقرات اختبار الرياضيات لطلبة الصف الثالث المتوسط بصورته الورقية، قد تراوحت بين (0.47–0.99)، وأن قيم معاملات التمييز لفقرات اختبار الرياضيات لطلبة الصف الثالث المتوسط بصورته الحاسوبية، قد تراوحت بين (0.43–0.99).

يتضح مما سبق أن فقرات كل اختبار تمتعت بخصائص سيكومترية جيدة، وتم الاحتفاظ بجميع الفقرات في كل اختبار.

ثبات أدوات الدراسة

تم التحقق من ثبات الاتساق الداخلي لصورتي اختبار الرياضيات (الورقي، المحوسب) لدى طلبة الصفوف (الأول، الثاني، الثالث) من المرحلة المتوسطة، عن طريق تطبيقها على العينة الاستطلاعية سالفة الذكر، من خارج عينة الدراسة، وذلك باستخدام معادلة (كودر- ريتشاردسون 20)، وجدول (5) يبين معاملات الثبات لصورتي الاختبار لكل صف.

جدول 5. قيم معاملات ثبات الاتساق الداخلي لصورتي اختبار الرياضيات الورقية والمحوسبة لدى طلبة الصفوف (الأول، الثاني، الثالث) من المرحلة المتوسطة

صورة الاختبار	ثبات الاتساق الداخلي			عدد الفقرات
	الصف			
	الأول متوسط	الثاني المتوسط	الثالث المتوسط	
الورقية	0.97	0.97	0.99	30
المحوسبة	0.97	0.97	0.98	30

يتضح من جدول (5)، أن كافة قيم معاملات الاتساق الداخلي لاختبار الرياضيات بصورتيه (الورقية، المحوسبة) لدى طلبة الصفوف (الأول، الثاني، الثالث) من المرحلة المتوسطة، قد زادت عن قيمة (0.97).

إجراءات الدراسة

1. الحصول على كتاب موافقة من الملحقية الثقافية السعودية باعتماد عنوان الدراسة، ملحق (4).
2. الإطلاع على كتب الرياضيات للصف الأول، والثاني، والثالث المتوسط للفصل الدراسي الثاني.
3. الإطلاع على الوحدات الدراسية، والدروس المتضمنة ضمن الفصل الدراسي الثاني من كل كتاب للصفوف المعنية، وتحديد محتوياتها، والخبرات، والأنشطة الواردة فيها.
4. صياغة الأهداف لكل وحدة، واستخدامها في اختيار الأنشطة، والأمثلة والتمارين، والتدريبات، وتقويم تعلم الطلبة.

5. وصف محتوى كل وحدة دراسية، حيث قام الباحث باختيار وحدة واحدة من كل كتاب من كتب الرياضيات للصف الأول، والثاني، والثالث المتوسط للفصل الدراسي الثاني، شريطة أن تكون ذات مواضيع مشتركة؛ أي تراكمية البناء؛ ليتم توظفيها في إجراءات الدراسة.
6. بناء ثلاثة اختبارات تحصيلية في الرياضيات بصورتيها (ورقية، محوسبه)، لطلبة الصفوف الأول، والثاني، والثالث من المرحلة المتوسطة.
7. الحصول على كتاب تسهيل مهمة من عمادة البحث العلمي في جامعة اليرموك إلى إدارة المنطقة التعليمية في الرياض، ملحق (5).
8. الحصول على كتاب تسهيل مهمة من إدارة المنطقة التعليمية في الرياض إلى المدارس التابعة لها، ملحق (6).
9. طُبقت صور الاختبار الأولية، على عينة استطلاعية مكونة من (300) طالباً من خارج مجتمع أو عينة الدراسة، إذ تم إبلاغ معلمي مادة الرياضيات في مدارس العينة الاستطلاعية عن موعد تطبيق الاختبار، وعن المادة التعليمية التي سيُطبق عليها الاختبار، وأُعطي الطلبة الوقت الكافي للإجابة عن فقرات الاختبار بصورته الأولية، والذي قُدر وقته بساعة ونصف؛ وذلك بغرض التحقق من صدق، وثبات أدوات الدراسة.
10. بعد إعداد الاختبارات التحصيلية في الرياضيات بصورتها النهائية (الورقية، والمحوسبة)، لطلبة الصف الأول، والثاني، والثالث المتوسط، والمكون من (30) فقرة لكل منها، وإرفاق نموذج الإجابة لكل منها، والمبين في ملحق (7)، قام الباحث بزيارة المدارس التي تمّ اختيارها كعينة الدراسة، وتم الاتفاق مع مديري هذه المدارس، ومدرسي مادة الرياضيات، على برنامج زمني لتطبيق الاختبارات، وكانت الفترة هي نهاية الفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي 2012/2011، حيث تمّ تطبيق الاختبارات على عينة الدراسة كلٍ في مدرسته، وبشكل

جماعي داخل غرفة الصف، وفقاً للبرنامج الزمني المتفق عليه، مع معلمي مبحث الرياضيات، وقد استعان الباحث بمعلمي الرياضيات والحاسوب في مدارس العينة في توزيع الأسئلة والمراقبة، وكذلك تم الإشراف والاهتمام من قبل مديري المدارس وتعاونهم بصورة ملحوظة، وذلك بالتنبيه على الطلبة بالإعداد المسبق للامتحان، والاهتمام به، وضبط الصف الدراسي، وقد زاد الاهتمام بالإجابة عن فقرات الاختبار، كما تزامن الاختبار الذي تمّ تطبيقه، مع الامتحانات التي تنوي وزارة التربية والتعليم تطبيقها على طلبة المرحلة المتوسطة (الأول، والثاني، والثالث) ضمن مدارس عشوائية، وتمّ إبلاغ جميع الطلبة بأن هذا الاختبار جزء من العلامة النهائية، وذلك لتوفير المزيد من اهتمام الطلبة بالاختبار، وقبل بدء الطلبة بالإجابة عن فقرات الاختبار، تمّ توضيح تعليمات الاختبار، كما هو مبين في الملحق (8)، وذلك لجميع الطلبة بالتعاون مع مدرس الرياضيات، وقد قُدر الوقت اللازم لإجابة فقرات الاختبار بـ (90) دقيقة، إذ حُدد هذا الوقت قياساً لزمن إجابة العينة التجريبية الأولى، وبعد تطبيق الاختبارات على أفراد عينة الدراسة، تمّ فرز كل صف على حدا، وتصحيحه حسب مفتاح التصحيح الخاص بكل صف، كما هو مبين في ملحق (9)، ثمّ أُدخلت البيانات إلى ذاكرة الحاسوب، وأُستخدام البرنامج الإحصائي (SPSS) لإجراء التحليلات الإحصائية اللازمة للإجابة عن أسئلة الدراسة، علماً بأن الصورة المحوسبة من كل اختبار طُبقت على عينة مختلفة عن العينة التي طُبقت عليها الصورة الورقية من نفس الاختبار. كما أن العينات التي طُبقت عليها الصورة المحوسبة استخدمت الحاسبات إلكترونية لإجراء الحسابات، في حين استخدمت العينات التي طُبقت عليها الصورة الورقية الورقة والقلم لإجراء الحسابات.

المعالجات الإحصائية

للإجابة على أسئلة الدراسة، تم استخدام المعالجات الإحصائية الآتية:

أ- فيما يتعلق بسؤال الدراسة الأول، تم استخدام اختبار (t) للعينات المستقلة، لاختبار دلالة الفرق بين متوسطي معاملي صعوبة فقرات اختبار الرياضيات بصورتيه (الورقية، المحوسبة) لكل صف على حدا، وذلك وفق المعادلة التالية:

$$t = \frac{(\bar{x}_1 - \bar{x}_2)}{\sqrt{\frac{\frac{(df_1)s_1^2}{df_1 + df_2} + \frac{(df_2)s_2^2}{df_1 + df_2}}{n_1} + \frac{\frac{(df_1)s_1^2}{df_1 + df_2} + \frac{(df_2)s_2^2}{df_1 + df_2}}{n_2}}}$$

حيث $\bar{x}_1$، $\bar{x}_2$: الوسطان الحسابيان للعينتين.

df_1، df_2: درجات الحرية للعينتين.

s_1^2، s_2^2: تباين العينتين.

ب- فيما يتعلق بسؤال الدراسة الثاني، تم استخدام اختبار (t) للعينات المستقلة، لاختبار دلالة الفرق بين متوسطي معاملي تمييز فقرات اختبار الرياضيات بصورتيه (الورقية، المحوسبة)، لكل صف على حدا، وذلك وفق المعادلة التالية:

$$t = \frac{(\bar{x}_1 - \bar{x}_2)}{\sqrt{\frac{\frac{(df_1)s_1^2}{df_1 + df_2} + \frac{(df_2)s_2^2}{df_1 + df_2}}{n_1} + \frac{\frac{(df_1)s_1^2}{df_1 + df_2} + \frac{(df_2)s_2^2}{df_1 + df_2}}{n_2}}}$$

ج- فيما يتعلق بسؤال الدراسة الثالث، فقد تم حساب الصدق المحكي بين أداء طلاب الصفوف (الأول المتوسط، الثاني المتوسط، الثالث المتوسط) على اختبار الرياضيات بصورتيه (الورقية والمحوسبة)، وبين أدائهم على اختبار تحصيلي في الرياضيات مؤلف من عشر

فقرات، تم وضعه من قبل معلميهم، وذلك باستخدام معامل ارتباط بيرسون، ثم تم استخدام معادلة الفرق بين معاملي الصدق المحكي، لأداء طلاب الصفوف (الأول المتوسط، الثاني المتوسط، الثالث المتوسط) على كلٍّ من الاختبارين، وفقاً لصورة الاختبار، وذلك بعد تحويل قيم معاملات الصدق المحكي إلى قيم (Z) الفشرية المناظرة لها، وذلك من خلال المعادلة التالية:

$$Z = \frac{z_1 - z_2}{\sqrt{\frac{1}{n_1 - 3} + \frac{1}{n_2 - 3}}}$$

حيث n_1، n_2: حجما العينتين.

Z_1، Z_2: العلامتان الفشريتين المناظرتين لقيمتي معاملي الصدق المحكي.

د- فيما يتعلق بسؤال الدراسة الرابع؛ فقد تم الكشف عن دلالة الفرق بين قيمتي معاملي الثبات لاختبار الرياضيات لدى طلبة الصفوف (الأول، الثاني، الثالث) من المرحلة المتوسطة وفقاً لصورة الاختبار؛ وذلك من خلال حساب الاحصائي M، وذلك من خلال المعادلة التالية (Hakstin & Whalen, 1976) التالية:

$$M = \frac{J-1}{18J}\left[\sum_{k=1}^{2} B_k - \frac{\left[\sum_{k=1}^{2}(1-\alpha_k)^{-1/3}\right]^2}{\sum_{k=1}^{2}(1-\alpha_k)^{-2/3}}\right], where\ B_k = \frac{(9n_k - 11)^2}{(n_k - 1)}$$

K: عدد صور الاختبار.

N: عدد الطلاب الذين أجابوا على صورة الاختبار المقدمة لهم.

α_k: معامل ثبات الصورة المقدمة للطلاب.

J: عدد فقرات الاختبار في الصورة المستخدمة.

هـ- فيما يتعلق بسؤال الدراسة الخامس، فقد تم استخدام اختبار (t) للعينات المستقلة لاختبار دلالة الفرق بين متوسطي الأداء على اختبار الرياضيات لطلبة الصفوف (الأول، الثاني، الثالث) من المرحلة المتوسطة كلٍّ على حدا، وفقاً لصورة الاختبار، وذلك حسب المعادلة التالية:

$$t = \frac{(\bar{x}_1 - \bar{x}_2)}{\sqrt{\dfrac{\dfrac{(df_1)s_1^2}{df_1 + df_2} + \dfrac{(df_2)s_2^2}{df_1 + df_2}}{n_1} + \dfrac{\dfrac{(df_1)s_1^2}{df_1 + df_2} + \dfrac{(df_2)s_2^2}{df_1 + df_2}}{n_2}}}$$

الفصل الرابع

النتائج

هدفت الدراسة إلى مقارنة الخصائص السيكومترية لصورتي اختبار تحصيلي في الرياضيات لطلبة الصفوف (الأول، الثاني، الثالث) من المرحلة المتوسطة في المدارس الحكومية في منطقة الرياض السعودية، في الفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي 2012/2011 م، وذلك عن طريق الإجابة عن أسئلة الدراسة الآتية:

النتائج المتعلقة بسؤال الدراسة الأول: "هل يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة الإحصائية (α=0.05) بين متوسطي معاملات الصعوبة لاختبار الرياضيات لدى طلبة الصفوف (الأول، الثاني، الثالث) من المرحلة المتوسطة يعزى لصورة الاختبار (ورقيه، محوسبة)؟".

تم حساب قيم معاملات الصعوبة لفقرات اختبار الرياضيات بصورتيه (الورقية، والحاسوبية) لدى طلبة المرحلة المتوسطة في الصفوف (الأول المتوسط، الثاني المتوسط، الثالث المتوسط)، كما هو مبين في الجدول (6).

جدول 6. قيم معاملات الصعوبة لفقرات اختبار الرياضيات لدى طلبة المرحلة المتوسطة وفقاً لصورة الاختبار

رقم الفقرة	معامل الصعوبة - الصف					
	الأول متوسط - الاختبار		الثاني المتوسط - الاختبار		الثالث المتوسط - الاختبار	
	الورقي	الحاسوبي	الورقي	الحاسوبي	الورقي	الحاسوبي
1	0.48	0.58	0.55	0.46	0.52	0.49
2	0.47	0.49	0.46	0.48	0.55	0.50
3	**0.56**	**0.63**	0.45	**0.61**	0.59	0.58
4	0.46	0.53	0.46	0.49	0.54	0.48
5	0.49	0.55	0.52	0.57	0.57	0.56
6	0.40	**0.40**	0.47	0.49	0.45	0.43
7	**0.56**	0.59	0.51	0.59	**0.62**	**0.60**
8	**0.37**	0.49	0.44	**0.41**	0.53	0.43
9	0.43	0.47	0.46	0.43	**0.43**	0.46
10	0.48	0.51	0.50	0.58	0.55	0.47
11	0.44	0.56	0.55	0.53	0.57	0.54

رقم الفقرة	معامل الصعوبة / الصف / الأول متوسط / الاختبار		الثاني المتوسط / الاختبار		الثالث المتوسط / الاختبار	
	الورقي	**الحاسوبي**	**الورقي**	**الحاسوبي**	**الورقي**	**الحاسوبي**
12	0.43	0.58	0.56	0.51	0.48	0.51
13	0.53	0.59	0.56	0.48	0.56	0.55
14	0.52	0.47	0.45	0.47	0.49	0.48
15	0.51	0.51	0.54	0.56	0.55	0.54
16	0.53	0.57	0.54	0.56	0.54	0.53
17	0.48	0.50	0.46	0.48	0.53	0.52
18	0.42	0.53	0.56	0.56	0.57	0.56
19	0.52	0.56	0.46	0.58	0.60	0.56
20	0.43	0.51	0.38	0.42	0.51	**0.40**
21	0.42	0.47	**0.37**	0.50	0.45	0.50
22	0.46	0.50	0.54	0.48	0.54	0.47
23	0.48	0.54	0.54	0.52	0.54	0.56
24	0.41	0.44	0.51	0.48	0.52	0.56
25	0.43	0.47	0.40	0.48	0.55	0.56
26	0.44	0.53	0.52	0.52	0.51	0.52
27	0.50	0.58	0.43	0.53	0.53	0.48
28	0.45	0.50	0.48	0.47	0.54	0.52
29	0.39	0.46	0.43	**0.41**	0.46	0.46
30	0.54	0.60	**0.59**	0.50	0.57	0.56
القيمة الصغرى	**0.37**	**0.40**	**0.37**	**0.41**	**0.43**	**0.40**
القيمة العظمى	**0.56**	**0.63**	**0.59**	**0.61**	**0.62**	**0.60**

يُلحظ من جدول (6) أن قيم معاملات الصعوبة لفقرات اختبار الرياضيات بصورته الورقية، لدى طلبة الصف الأول المتوسط، قد تراوحت بين (0.37–0.56)، في حين تراوحت لدى نظرائهم ممن أجابوا على صورة الاختبار المحوسبة بين (0.40–0.63)، وتعتبر الفقرة مقبولة إذا تراوح معامل الصعوبة لها بين (0.20–0.80) (عودة، 2010). حيث أن الفقرة التي يقل معامل الصعوبة لها عن (0.20) تكون شديدة الصعوبة، والفقرة التي يزيد معامل الصعوبة لها عن (0.80) تكون شديدة السهولة، وبهذا فإن جميع فقرات الاختبار بصورتيه الورقية والمحوسبة تعتبر مناسبة ومقبولة.

كما يتضح من جدول (6) أن قيم معاملات الصعوبة لفقرات اختبار الرياضيات بصورته الورقية لدى طلبة الصف الثاني المتوسط، قد تراوحت بين (0.37–0.59)، في حين تراوحت لدى

نظرائهم ممن أجابوا على صورة الاختبار المحوسبة بين (0.41–0.61)، وبهذا فإن جميع فقرات الاختبار تعتبر مقبولة ومناسبة.

ويشير جدول (6) أيضاً أن قيم معاملات الصعوبة لفقرات اختبار الرياضيات بصورته الورقية، لدى طلبة الصف الثالث المتوسط قد تراوحت بين (0.43–0.62)، في حين تراوحت لدى نظرائهم ممن أجابوا على صورة الاختبار الحاسوبية بين (0.40–0.60)، وبهذا فإن جميع فقرات الاختبار في كلتا الصورتين تعتبر مقبولة، ومناسبة أيضاً.

وقد تم حساب متوسطات معاملات الصعوبة لفقرات اختبار الرياضيات بصورتيه (الورقية، والمحوسبة)، لدى طلبة المرحلة المتوسطة في الصفوف (الأول المتوسط، الثاني المتوسط، الثالث المتوسط)، وتم إستخدام اختبار (t) لاختبار دلالة الفرق بين متوسطي معاملات الصعوبة لكل اختبار بصورتيه (الورقية، والمحوسبة)، ولكل صف على حدا، وجدول (7) يبين نتائج اختبار (t).

جدول 7. نتائج اختبار (t) بين متوسطي معاملات الصعوبة لفقرات اختبار الرياضيات لدى طلبة الصفوف (الأول المتوسط، الثاني المتوسط، الثالث المتوسط) وفقاً لمتغير الدراسة (صورة الاختبار)

الصف	الاختبار	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة ت المحسوبة	درجة الحرية	الدلالة الإحصائية
أول	ورقي	30	0.429	0.10			
متوسط	حاسوبي	30	**0.589**	0.08	**-6.783**	58	0.000
ثاني	ورقي	30	0.425	0.07			
متوسط	حاسوبي	30	**0.623**	0.05	**-11.971**	58	0.000
ثالث	ورقي	30	0.486	0.06			
متوسط	حاسوبي	30	**0.627**	0.06	**-8.977**	58	0.000

يتضح من جدول (7) وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى الدلالة (α=0.05) بين المتوسطين الحسابيين لمعاملات صعوبة فقرات اختبار الرياضيات، لدى كافة طلبة صفوف

المرحلة المتوسطة المشمولة بالدراسة (الأول المتوسط، الثاني المتوسط، الثالث المتوسط)، يعزى لصورة الاختبار (ورقية، حاسوبية)، ولصالح الصورة المحوسبة من الاختبار.

النتائج المتعلقة بسؤال الدراسة الثاني: "هل يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة الإحصائية (α=0.05) بين قيم متوسطي معاملات التمييز لاختبار الرياضيات لدى طلبة الصفوف (الأول، الثاني، الثالث) من المرحلة المتوسطة يعزى لصورة الاختبار (ورقيه، محوسبة)؟".

تم حساب قيم معاملات التمييز لفقرات اختبار الرياضيات بصورتيه (الورقية، والحاسوبية)، لدى طلبة المرحلة المتوسطة في الصفوف (الأول المتوسط، الثاني المتوسط، الثالث المتوسط)، كما هو مبين في جدول (8).

جدول 8. قيم معاملات التمييز لفقرات اختبار الرياضيات لدى طلبة المرحلة المتوسطة وفقاً لصورة الاختبار

رقم الفقرة	الأول متوسط – الاختبار: الورقي	الأول متوسط – الاختبار: الحاسوبي	الثاني المتوسط – الاختبار: الورقي	الثاني المتوسط – الاختبار: الحاسوبي	الثالث المتوسط – الاختبار: الورقي	الثالث المتوسط – الاختبار: الحاسوبي
1	0.59	0.54	0.43	0.50	0.53	0.49
2	0.54	0.47	0.49	0.52	0.54	0.58
3	0.50	0.45	0.49	0.37	0.49	0.39
4	0.49	0.48	0.57	0.55	0.58	0.54
5	0.47	0.42	0.56	0.44	0.51	0.49
6	0.53	0.56	0.44	0.59	0.60	0.63
7	0.48	0.47	0.54	0.45	0.41	0.52
8	0.54	0.61	0.57	0.39	0.53	0.54
9	0.59	0.50	0.56	0.60	0.57	0.54
10	0.59	0.50	0.55	0.44	0.55	0.57
11	0.46	0.46	0.50	0.44	0.50	0.63
12	0.50	0.41	0.43	0.49	0.56	0.61
13	0.48	0.46	0.50	0.56	0.53	0.55
14	0.38	0.53	0.55	0.40	0.54	0.50
15	0.50	0.42	0.49	0.48	0.60	0.49
16	0.55	0.52	0.49	0.49	0.57	0.60
17	0.38	0.52	0.50	0.46	0.44	0.50
18	0.52	0.56	0.48	0.43	0.46	0.60
19	0.46	0.52	0.51	0.42	0.47	0.51
20	0.47	0.46	0.44	0.50	0.51	0.50

رقم الفقرة	الصف - الأول متوسط - الاختبار - الورقي	الأول متوسط - الحاسوبي	الثاني المتوسط - الاختبار - الورقي	الثاني المتوسط - الحاسوبي	الثالث المتوسط - الاختبار - الورقي	الثالث المتوسط - الحاسوبي
21	0.55	0.49	0.49	0.35	0.59	0.41
22	0.49	0.57	0.50	0.50	0.55	0.63
23	0.52	0.46	0.52	0.44	0.57	0.48
24	0.50	0.51	0.50	0.50	0.44	0.44
25	0.50	0.56	0.42	0.39	0.57	0.47
26	0.56	0.51	0.55	0.43	0.55	0.57
27	0.44	0.37	0.61	0.52	0.46	0.63
28	0.50	0.58	0.51	0.44	0.63	0.53
29	0.55	0.54	0.53	0.40	0.64	0.51
30	0.52	0.53	0.47	0.51	0.52	0.54
القيمة الصغرى	**0.38**	**0.37**	**0.42**	**0.35**	**0.41**	**0.39**
القيمة العظمى	**0.59**	**0.61**	**0.61**	**0.60**	**0.64**	**0.63**

يلاحظ من جدول (8) أن قيم معاملات التمييز لفقرات اختبار الرياضيات بصورته الورقية، لدى طلبة الصف الأول المتوسط قد تراوحت بين (0.38−0.59)، في حين تراوحت لدى نظرائهم ممن أجابوا على صورة الاختبار المحوسبة بين (0.37−0.61)، وتعتبر الفقرة مقبولة إذا تراوح معامل التمييز لها بين (0.20−0.39)، وجيدة إذا كان معامل التمييز لها أعلى من (0.39) (عودة، 2010). حيث أن الفقرة التي يقل معامل التمييز لها عن (0.20) تكون ذات قدرة تمييزية منخفضة، وبهذا فإن جميع فقرات الاختبار بصورتيه الورقية والمحوسبة تعتبر مناسبة وجيدة.

ويتضح من جدول (8) أيضاً أن قيم معاملات التمييز لفقرات اختبار الرياضيات بصورته الورقية، لدى طلبة الصف الثاني المتوسط، قد تراوحت بين (0.42−0.61)، في حين تراوحت لدى نظرائهم ممن أجابوا على صورة الاختبار الحاسوبية بين (0.35−0.60)، وبهذا فإن جميع فقرات الاختبار تعتبر مناسبة وجيدة.

كما يشير جدول (8) أن قيم معاملات التمييز لفقرات اختبار الرياضيات بصورته الورقية لدى طلبة الصف الثالث المتوسط، قد تراوحت بين (0.41−0.64)، في حين تراوحت لدى نظرائهم

ممن أجابوا على صورة الاختبار الحاسوبية بين (0.39–0.63)، وبهذا فإن جميع فقرات الاختبار في كلتا الصورتين تعتبر جيدة أيضاً.

وقد تم حساب متوسطات معاملات التمييز لفقرات اختبار الرياضيات بصورتيه (الورقية، والمحوسبة)، لدى طلبة المرحلة المتوسطة في الصفوف (الأول المتوسط، الثاني المتوسط، الثالث المتوسط)، وتم إستخدام اختبار (t) لاختبار دلالة الفرق بين متوسطي معاملات التمييز، لكل اختبار بصورتيه (الورقية، والمحوسبة) ولكل صف على حدا. وجدول (9) يبين نتائج اختبار (t).

جدول 9. نتائج اختبار (t) بين متوسطي معاملات التمييز لفقرات اختبار الرياضيات لدى طلبة الصفوف (الأول المتوسط، الثاني المتوسط، الثالث المتوسط) وفقاً لمتغير الدراسة (صورة الاختبار)

الصف	الاختبار	عدد الفقرات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة ت المحسوبة	درجة الحرية	الدلالة الإحصائية
الأول متوسط	الورقي	30	0.505	0.052	0.386	58	0.701
	الحاسوبي	30	0.500	0.055			
الثاني المتوسط	الورقي	30	0.506	0.048	**2.684**	58	0.009
	الحاسوبي	30	0.468	0.062			
الثالث المتوسط	الورقي	30	0.534	0.057	0.052	58	0.959
	الحاسوبي	30	0.533	0.064			

يتضح من جدول (9) وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى الدلالة (α=0.05) بين المتوسطين الحسابيين لمعاملات تمييز فقرات اختبار الرياضيات، لدى طلبة الصف الثاني المتوسط، يعزى لصورة الاختبار، ولصالح الصوره الورقية من الاختبار. في حين لم يثبت وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى الدلالة (α=0.05) بين المتوسطين الحسابيين لمعاملات تمييز فقرات اختبار الرياضيات، لدى طلبة الصفين الأول المتوسط، والثالث المتوسط، يعزى لصورة الاختبار.

النتائج المتعلقة بسؤال الدراسة الثالث: "هل يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة الإحصائية (α=0.05) بين قيمتي الصدق المحكي لاختبار الرياضيات لدى طلبة الصفوف (الأول، الثاني، الثالث) من المرحلة المتوسطة يعزى لصورة الاختبار (ورقيه، محوسبة)؟".

تم حساب الصدق المحكي بين أداء طلاب الصفوف (الأول المتوسط، الثاني المتوسط، الثالث المتوسط) على اختبار الرياضيات بصورتيه (الورقية والمحوسبة)، وبين أدائهم على اختبار تحصيلي في الرياضيات، مكون من عشر فقرات، تم وضعه من قبل معلميهم، وذلك باستخدام معامل ارتباط بيرسون، ثم تم استخدام معادلة الفرق بين معاملي الصدق المحكي لأداء طلاب الصفوف (الأول المتوسط، الثاني المتوسط، الثالث المتوسط) على كلٍّ من الاختبارين، وفقاً لمتغير الدراسة (صورة الاختبار)، وذلك بعد تحويل قيم معاملات الصدق المحكي إلى قيم (Z) الفشرية المناظرة لها، وذلك كما هو مبين في جدول (10).

جدول 10. نتائج اختبار الفرق بين معاملي الصدق المحكي لأداء طلاب الصفوف (الأول، الثاني، الثالث) المتوسطة على كلٍّ من الاختبارين وفقاً لمتغير الدراسة (صورة الاختبار)

الصف	الاختبار	الصدق المحكي	حجم العينة	قيمة (Z) الفشرية	Z	الدلالة الإحصائية
الأول متوسط	الورقي	0.930	167	1.659	0.398-	0.345
	الحاسوبي	0.936	158	1.704		
الثاني المتوسط	الورقي	**0.982**	164	2.341	**1.999**	0.023
	الحاسوبي	0.971	153	2.114		
الثالث المتوسط	الورقي	**0.978**	167	2.238	**4.667**	0.000
	الحاسوبي	0.936	149	1.707		

يتضح من جدول (10) وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α=0.05) بين معاملي الصدق المحكي لاختبار الرياضيات، ولصالح الصورة الورقية، وذلك عند طلبة الصفين الثاني المتوسط، والثالث المتوسط، كلٍّ على حدا، بينما لم يكن هناك فرق ذو دلالة إحصائية عند

مستوى الدلالة (α=0.05) بين معاملي الصدق المحكي لاختبار الرياضيات، يعزى لصورة الاختبار عند طلبة الصف الأول المتوسط .

النتائج المتعلقة بسؤال الدراسة الرابع: "هل يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة الإحصائية (α=0.05) بين قيمتي معاملي الثبات لاختبار الرياضيات لدى طلبة الصفوف (الأول، الثاني، الثالث) من المرحلة المتوسطة يعزى لصورة الاختبار (ورقيه، محوسبة)؟".

تم حساب قيمتي معاملي الثبات لاختبار الرياضيات بصورتيه (الورقية، المحوسبة) لطلبة الصفوف (الأول، الثاني، الثالث) من المرحلة المتوسطة كلٍّ على حدا، باستخدام معادلة (KR-20)، وتم استخدامها لحساب الإحصائي (M)؛ للكشف عما إذا كان الفرق بين قيمتي معاملي الثبات لاختبار الرياضيات بصورتيه (الورقية، المحوسبه)، لدى طلبة الصفوف (الأول، الثاني، الثالث) من المرحلة المتوسطة دالاً إحصائياً عند مستوى الدلالة (α=0.05)، وجدول (11) يبين قيم معاملات الثبات، وقيم الاحصائي (M).

جدول 11. نتائج الإحصائي (M) بين قيمتي معاملي ثبات اختبار الرياضيات لدى طلبة الصفوف (الأول، الثاني، الثالث) من المرحلة المتوسطة كلٍّ على حدا وفقاً لمتغير الدراسة (صورة الاختبار)

الصف	صورة الاختبار	ثبات KR-20	حجم العينة	عدد الفقرات	الإحصائي M
أول	ورقي	0.92	167	30	**0.021**
متوسط	حاسوبي	0.92	158	30	3.84
ثاني	ورقي	0.92	164	30	**1.137**
متوسط	حاسوبي	0.91	153	30	3.84
ثالث	ورقي	0.93	167	30	**0.001**
متوسط	حاسوبي	0.93	149	30	3.84

يتضح من جدول (11) عدم وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى الدلالة (α=0.05) بين قيم معاملي الثبات لاختبار الرياضيات، لدى طلبة الصفوف (الأول، الثاني، الثالث) من المرحلة

المتوسطة كلٍّ على حدا، تعزى لمتغير الدراسة (صورة الاختبار)، حيث كانت قيمة الإحصائي (M) المحسوبة أقل من القيمة الحرجة لـ (χ^2) الخاص بالاستقلالية عند درجة حرية واحدة.

النتائج المتعلقة بسؤال الدراسة الخامس: "هل يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة الإحصائية (α=0.05) بين متوسطي أداء طلبة الصفوف (الأول، الثاني، الثالث) من المرحلة المتوسطة يعزى لصورة الاختبار (ورقيه، محوسبة)؟".

تم حساب المتوسط الحسابي لأداء طلبة المرحلة المتوسطة في كلٍّ من الصفوف (الأول المتوسط، الثاني المتوسط، الثالث المتوسط)، وذلك على اختبار الرياضيات التحصيلي بصورتيه (الورقية، المحوسبة). بعد ذلك تم حساب الاختبار (t) للعينات المستقلة لاختبار دلالة الفرق بين متوسطي الأداء على اختبار الرياضيات بصورتيه (الورقية، المحوسبة)، لطلبة الصفوف (الأول، الثاني، الثالث) من المرحلة المتوسطة كلٍّ على حدا، وجدول (12) يبين قيم متوسطات الأداء، وقيم الاختبار (t).

جدول 12. نتائج اختبار (t) بين متوسطي الأداء على اختبار الرياضيات لدى طلبة الصفوف (الأول، الثاني، الثالث) من المرحلة المتوسطة كلٍّ على حدا وفقاً لمتغير الدراسة (صورة الاختبار)

الصف	الاختبار	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة ت المحسوبة	درجة الحرية	الدلالة الإحصائية
الأول	الورقي	167	14.018	8.21	1.849-	323	0.065
متوسط	الحاسوبي	158	15.696	8.15			
الثاني	الورقي	164	14.689	8.23	0.499-	315	0.618
المتوسط	الحاسوبي	153	15.137	7.74			
الثالث	الورقي	167	15.970	8.59	0.642	314	0.522
المتوسط	الحاسوبي	149	15.349	8.59			

يتضح من جدول (12) عدم وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى الدلالة (α=0.05) بين متوسطي الأداء على اختبار الرياضيات لطلبة الصفوف (الأول، الثاني، الثالث) من المرحلة المتوسطة كلٍّ على حدا، تعزى لصورة الاختبار.

الفصل الخامس

مناقشة النتائج والتوصيات

يتناول هذا الفصل مناقشة نتائج الدراسة، والتوصيات التي ترتبت على تلك النتائج.

أولاً: مناقشة النتائج المتعلقة بسؤال الدراسة الأول: "هل يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة الإحصائية (α=0.05) بين متوسطي معاملات الصعوبة لاختبار الرياضيات لدى طلبة الصفوف (الأول، الثاني، الثالث) من المرحلة المتوسطة يعزى لصورة الاختبار (ورقيه، محوسبة)؟".

أشارت نتائج السؤال الأول إلى وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α=0.05)، بين المتوسطين الحسابيين لمعاملات صعوبة فقرات اختبار الرياضيات، يعزى لصورة الاختبار (ورقية، محوسبة)، ولصالح الصورة المحوسبة، وذلك لدى طلبة صفوف المرحلة المتوسطة المشمولة بالدراسة (الأول، والثاني، والثالث)، كل صف على حدا، وقد يعزى سبب هذه النتيجة إلى أن الطلبة الذين استجابوا للصورة الورقية كانوا مضطرين إلى التنقل بين الصورة الورقية للاختبار، ونموذج الإجابة، مما يؤدي إلى إمكانية حدوث خلل أثناء نقل الإجابة الصحيحة إلى نموذج الإجابة، في حين أن الطلبة الذين استجابوا للصورة المحوسبة، قد اختاروا البديل الذي يرونه صحيحاً من بين البدائل، التي تلي نص السؤال مباشرة دون نقله إلى نموذج الإجابة، حيث لم يرفق نموذج الإجابة مع الصورة المحوسبة. وقد اتفقت هذه النتيجة مع نتائج دراستي كل من لوبيز– كودرادو، وأرميداريز ولاتابي ولوبيستجاي (Lopez-Cudardo, Armedariz, Latapy & Lopisteguy, 2008؛ شينكي وريسي (Schnipke & Reese, 1997). بينما اختلفت هذه النتيجة مع نتائج دراسة بومبلن وريتشي وكستر (Pomplun, Ritchie & Custer, 2006)،

ودراسة نويس وجارلند (Noyes & Garland, 2008)، التي أشارت الى وجود فرق ذو دلالة إحصائية، لصالح الصورة الورقية، ويعزو الباحث هذا الاختلاف إلى اختلاف الفئات العمرية، حيث كانت أكثر تنوعاً في الدراستين السابقتين. كما اختلفت هذه النتيجة مع دراسة كل من كوربن (Kobrin, 2000)؛ ميلساب (Millsap, 2000)؛ فيبويل وبوو وبلاير Vispoel, Boo & Bleiler, 2001)؛ شوارز وريتش وبودرابسكي (Schwarz, Rich & Podrabsky, 2003)؛ بوميش (Pommeich, 2004)؛ هول وفورست وميلنبيرج (Hol, Vorst & Mellenbergh, 2005)؛ بوهان وباوتن وكيم (Puhan, Boughton & Kim, 2007)؛ أرمسترونج وكونج وروسوس (Armstrong, Kung & Roussos, 2010)؛ كيم وهوين (Kim & Huynh, 2010)؛ هولندير وأندرسون وأجنستروم (Hollandare, Andersson & Egnstrom, 2010)؛ راندال، سيريسي، لي وكايرا (Randall, Sireci, Li & Kaira, 2012)، التي أشارت الى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في معاملات الصعوبة لفقرات الاختبار المحوسب والورقي، وقد تعزى هذه النتيجة إلى اختلاف المرحلة الدراسية، حيث طُبقت الاختبارات في الدراسة الحالية على طلبة المرحلة المتوسطة، بينما طُبقت في الدراسات السابقة على طلبة الكليات والجامعات.

ثانياً: مناقشة النتائج المتعلقة بسؤال الدراسة الثاني: "هل يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة الإحصائية (α=0.05) بين قيم متوسطي معاملات التمييز لاختبار الرياضيات لدى طلبة الصفوف (الأول، الثاني، الثالث) من المرحلة المتوسطة يعزى لصورة الاختبار (ورقيه، محوسبة)؟".

أشارت النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني إلى وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α=0.05)، بين المتوسطين الحسابيين لمعاملات تمييز فقرات اختبار الرياضيات لدى طلبة الصف الثاني المتوسط، يعزى لصورة الاختبار، ولصالح الصورة الورقية. وقد اتفقت هذه

النتيجة مع نتيجة دراسة نويس وجارلند (Noyes & Garland, 2008)، بينما اختلفت مع نتائج دراسة لوبيز –كودرادو، وأرميداريز ولاتابي ولوبيستجاي (Lopez-Cudardo, Armedariz, Latapy & Lopisteguy, 2008)، التي أشارت إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين معاملات التمييز، ولصالح الاختبارات المحوسبة، وقد يعزى هذا الاختلاف إلى اختلاف المرحلة الدراسية، حيث طُبقت الاختبارات في الدراسة الحالية على طلبة المرحلة المتوسطة، بينما طُبقت في دراسة لوبيز –كودرادو، وأرميداريز ولاتابي ولوبيستجاي (Lopez-Cudardo, Armedariz, Latapy & Lopisteguy, 2008) على طلبة الجامعات، وقد يكون طلبة الجامعات أكثر قدرة وأسرع في استخدام الحاسبات الإلكترونية من طلبة المرحلة المتوسطة. كما اختلفت هذه النتيجة مع دراسة كل من كورين (Kobrin, 2000)؛ ميلساب (Millsap, 2000)؛ فيبويل وبوو وبلاير (Vispoel,Boo & Bleiler, 2001)؛ شوارز وريتش وبودرابسكي (Schwarz, Rich & Podrabsky, 2003)؛ بوميش (Pommeich, 2004)؛ هول وفورست وميلنبيرج (Hol, Vorst & Mellenbergh, 2005)؛ بوهان وباوتن وكيم (Puhan, Boughton & Kim, 2007)؛ أرمسترونج وكونج وروسوس (Armstrong, Kung, & Roussos, 2010)؛ كيم وهوين (Kim & Huynh, 2010)؛ هولندير وأندرسون وأجنستروم (Hollandare, Andersson & Egnstrom, 2010)؛ راندال، سيريسي، لي وكايرا (Randall, Sireci, Li & Kaira, 2012)، التي أشارت إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في معاملات التمييز لفقرات الاختبار بصورتيه (الورقية، المحوسبة)، وقد تعزى هذه النتيجة إلى اختلاف المرحلة الدراسية، حيث طُبقت الاختبارات في الدراسة الحالية على طلبة المرحلة المتوسطة، بينما طُبقت في الدراسات السابقة على طلبة الكليات والجامعات، ومن المؤكد أن طلبة الكليات والجامعات لديهم خبرة أكثر في التعرض للاختبارات، والتعامل معها بصورتيها (الورقية، المحوسبة).

في حين أشارت النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني أيضاً إلى عدم وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α=0.05) بين المتوسطين الحسابيين لمعاملات تمييز فقرات اختبار الرياضيات، يعزى لصورة الاختبار، وذلك لدى طلبة الصفين الأول المتوسط، والثالث المتوسط كلٍّ على حدا. وقد اتفقت هذه النتيجة مع دراسة كل من كورين (Kobrin, 2000)؛ ميلساب (Millsap, 2000)؛ فيبويل وبوو وبلاير (Vispoel, Boo & Bleiler, 2001)؛ شوارز وريتش وبودرابسكي (Schwarz, Rich & Podrabsky, 2003)؛ بوميش (Pommeich, 2004)؛ هول وفورست وميلنبيرج (Hol, Vorst & Mellenbergh, 2005)؛ بوهان وباوتن وكيم (Puhan, Boughton & Kim, 2007)؛ أرمسترونج وكونج وروسوس (Armstrong, Kung, & Roussos, 2010) ؛ كيم وهوين (Kim & Huynh, 2010)؛ هولندير وأندرسون، وأجنستروم (Hollandare, Andersson & Egnstrom, 2010)؛ راندال، سيريسي، لي وكايرا (Randall, Sireci, Li & Kaira, 2012)، التي أشارت إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في معاملات التمييز لفقرات الاختبار بصورتيه (الورقية، المحوسبة).

ثالثاً: مناقشة النتائج المتعلقة بسؤال الدراسة الثالث: "هل يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة الإحصائية (α=0.05) بين قيمتي الصدق المحكي لاختبار الرياضيات لدى طلبة الصفوف (الأول، الثاني، الثالث) من المرحلة المتوسطة يعزى لصورة الاختبار (ورقيه، محوسبة)؟".

أظهرت نتائج السؤال الثالث وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α=0.05) بين معاملي الصدق المحكي لاختبار الرياضيات، ولصالح الصورة الورقية، وذلك عند طلبة الصفين الثاني المتوسط، والثالث المتوسط كلٍّ على حدا، وقد تعزى هذه النتيجة إلى أن الاختبار بصورته الورقية مماثل لطبيعة الاختبار المحكي المكون من (10) فقرات، والمُعدّ من قبل معلمي

الصفين الثاني المتوسط، والثالث المتوسط مقارنةً بالاختبار المحوسب، الذي يشكل تحدياً لطلبة الصفين الثاني المتوسط، والثالث المتوسط؛ مما يُظهر فروقاً في قدراتهم أثناء الإجابة على الاختبار بصورتيه الورقية والحاسوبية. واتفقت هذه النتيجة مع دراسة كل من علي وآخرون (Ali, et al., 2005)؛ نويس وجارلند (Noyes and Garland, 2008)، روان (Rowan, 2010)، بينما اختلفت مع نتيجة دراسة بوميش (Pommeich, 2004)، التي أظهرت وجود فرق ذو دلالة إحصائية، لصالح الاختبار المحوسب، وقد يعزى سبب هذا الاختلاف إلى أن الطلبة في الدراسات السابقة لديهم خبرة أكثر في الاختبارات المحوسبة.

كذلك أشارت النتائج إلى عدم وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α=0.05) بين معاملي الصدق المحكي لاختبار الرياضيات، يعزى لصورة الاختبار عند طلبة الصف الأول المتوسط، وقد تعزى هذه النتيجة إلى طبيعة الاختبار، وبما يتمتع به من خصائص سيكومترية؛ بحيث أن الصدق المحكي للاختبار لم يتأثر بطريقة تقديم الاختبار، إضافة إلى أن الطلبة في هذا الصف هم في بداية مرحلة جديدة، وهي المرحلة المتوسطة، فقد تكون الألفة تشكلت لديهم في استخدام الحاسوب في العملية التعليمية، حيث أنهم على درجة عالية من الاهتمام، كونهم في مرحلة جديدة. واتفقت هذه النتيجة مع دراسة كل من كوربن (Kobrin, 2000)؛ ميلساب (Millsap, 2000)؛ فيزبويل وبوو وبلاير (Vispoel, Boo & Bleiler, 2001)؛ جالاجر، بينيه، كاهالان وروك (Gallagher, Bennett, Cahalan & Rock, 2002)؛ كوبرين ويونغ (Kobrin & Young, 2003)؛ شوارز وريتش وبودرابسكي (Schwarz, Rich & Podrabsky, 2003؛ كول وبيديان وفيلد (Cole, Bedeian & Field, 2006)؛ بوهان وبوتون وكيم (Puhan, Boughton & Kim, 2007)؛ لوبيز-كودرادو، وأرميداريز ولاتابي ولوبيستجاي (Lopez-Cudardo, Armedariz, Latapy & Lopisteguy, 2008)؛ فازيلي وروس وبول

(Fazeli, Ross & Ball, 2013). واختلفت مع دراسة كل من علي وآخرون (Ali, et al., 2005)؛ نويس وجارلند (Noyes & Garland, 2008)؛ بوميش (Pommeich, 2004)؛ وروان (Rowan, 2010)، التي أظهرت وجود فرق ذو دلالة إحصائية، وقد تعزى هذه النتيجة إلى طبيعة الاختبار، وبما يتمتع به من خصائص سيكومترية، بحيث أن الصدق المحكي للاختبار لم يتأثر بطريقة تقديم الاختبار، وقد تعزى كذلك إلى اختلاف الصفوف، واختلاف حجوم العينات بين الدراسة الحالية، والدراسات السابقة.

رابعاً: مناقشة النتائج المتعلقة بسؤال الدراسة الرابع: "هل يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة الإحصائية (α=0.05) بين قيمتي معاملي الثبات لاختبار الرياضيات لدى طلبة الصفوف (الأول، الثاني، الثالث) من المرحلة المتوسطة يعزى لصورة الاختبار (ورقيه، محوسبة)؟".

أظهرت النتائج عدم وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α=0.05) بين قيم معاملي الثبات لاختبار الرياضيات، يعزى لصورة الاختبار (ورقي، محوسب)، لدى طلبة الصفوف (الأول، الثاني، الثالث) من المرحلة المتوسطة كلٍّ على حدا. وقد اتفقت هذه النتيجة مع دراسة كل من كوربن (Kobrin, 2000)؛ ميلساب (Millsap, 2000)؛ فيزبويل وبوو وبلاير (Vispoel, Boo & Bleiler, 2001)؛ جالاجر، بينيه، كاهلان وروك (Gallagher, Bennett, Cahalan & Rock, 2002)؛ كوبرين ويونغ (Kobrin & Young, 2003)؛ شوارز وريتش وبودرابسكي (Schwarz, Rich & Podrabsky, 2003)؛ كول وبيديان وفيلد (Cole, Bedeian & Field, 2006)؛ بوهان وبوتون وكيم (Puhan, Boughton & Kim, 2007)؛ لوبيز-كودرادو، وأرميداريز ولاتابي ولوبيستجاي (Lopez-Cudardo, Armedariz, Latapy & Lopisteguy, 2008)؛ فازيلي وروس ووبول (Fazeli, Ross & Ball, 2013). بينما اختلفت

هذه النتيجة مع دراسة بوميش (Pommeich, 2004)، التي أشارت إلى وجود فروق في الثبات بين صورتي الاختبار المحوسبة والورقية، ولصالح الصورة المحوسبة، كما اختلفت مع دراسة علي وآخرون (Ali, et al., 2005)، ودراسة نويس وجارلند (Noyes & Garland, 2008)، اللتان أشارتا إلى وجود فروق في الثبات بين صورتي الاختبار المحوسبة والورقية، ولصالح الصورة الورقية، وقد يعزى هذا الاختلاف إلى ما تتمتع به فقرات الاختبارات جميعها في الدراسة الحالية من معاملات صعوبة وتمييز جيدة، وبالتالي فإن ثبات اختبارات الدراسة الحالية لم يتأثر بصورة تقديمها، سواء كانت ورقية، أو محوسبة، فالمحتوى نفسه، والفقرات نفسها في كل صف في كلا الصورتين.

خامساً: مناقشة النتائج المتعلقة بسؤال الدراسة الخامس: "هل يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة الإحصائية (α=0.05) بين متوسطي أداء طلبة الصفوف (الأول، الثاني، الثالث) من المرحلة المتوسطة يعزى لصورة الاختبار (ورقيه، محوسبة)؟".

أظهرت النتائج عدم وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α=0.05) بين متوسطي الأداء على اختبار الرياضيات، يعزى لصورة الاختبار (ورقيه، محوسبة)، لدى طلبة الصفوف (الأول، الثاني، الثالث) من المرحلة المتوسطة كلٍّ على حدا. وقد اتفقت هذه النتيجة مع دراسة ميلساب (Millsap, 2000). بينما اختلفت مع دراسة فيسر (Vesser, 1998)؛ بوميش (Pommeich, 2004)؛ بومبلن وريتشي وكستر (Pomplun, Ritchie & Custer, 2006) رادكي وآخرون (Radtke, et al., 2010)؛ وأسكار وآخرون (Askar, et al., 2012)، التي أشارت إلى وجود فرق لصالح استخدام الاختبارات الورقية في أداء الطلبة، كما اختلفت مع دراسة هول، فورست وميلنبيرج (Hol, Vorst & Mellenbergh, 2005)، التي أشارت إلى وجود فروق في أداء الطلبة على النسختين الورقية والحاسوبية، لصالح النسخة المحوسبة، وقد يعزى ذلك

إلى ما تتمتع به فقرات الاختبارات جميعها في الدراسة الحالية من معاملات صعوبة وتمييز جيدة، وبالتالي فإن الأداء على الاختبارات لم يتأثر بصورة تقديمها، سواء كانت ورقية، أو محوسبة، فالمحتوى نفسه، والفقرات نفسها في كل صف في كلا الصورتين.

التوصيات

وفي ضوء نتائج هذه الدراسة، يوصى بما يلي:

- إجراء المزيد من الدراسات المشابهة للدراسة الحالية في مواد دراسية مختلفة في ميادين التحصيل، والقدرات العقلية المختلفة.
- إعادة الدراسة باستخدام حجوم عينات مختلفة، ومراحل عمرية مختلفة.
- إعادة الدراسة بتوفير الورقة والقلم، بدلاً من الحاسبات الإلكترونية للطلبة المستجيبين على الصورة المحوسبة.
- إعادة الدراسة دون إرفاق نموذج إجابة للطلبة المستجيبين على الصورة الورقية.
- إجراء دراسة تتناول أثر طرق أخرى لتقديم الاختبار، كالاختبارات التكيفية، ومعرفة أثرها على الخصائص السيكومترية للاختبار ككل ولفقراته.

قائمة المراجع

أولاً: المراجع العربية

أبو ديه، عيد. (2004). *الخصائص السيكومترية لاختبار القدرات الرياضية لطلبة الصفوف التاسع والعاشر الأساسيين والأول ثانوي الأكاديمي في الأردن*، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة مؤتة. الكرك، الأردن.

أبو غربية، إيمان. (2008). *القياس والتقويم التربوي*. عمان: دار البداية للنشر والتوزيع. إربد: دار الأمل للنشر والتوزيع .

الجلبي، سوسن. (2005). *أساسيات بناء الاختبارات التربوية*، (ط1). عمان: مؤسسة علاء الدين للطباعة.

دودين، حمزة. (2004). مشكلات *الطلاب في الاختبارات*. الإمارات العربية المتحدة: مكتبة الفلاح للنشر والتوزيع.

السعدني، محمد. (2009). فاعلية برنامج تدريبي لتنمية مهارات أداء الاختبارات الإلكترونية وأثره في التحصيل "دراسة حالة على مديري المدارس السعودية". *مجلة الثقافة والتنمية*، *2(30)*، 22-52. جمهورية مصر العربية.

عبود، حارث. (2007). *الحاسوب في التعليم*. عمان: دار وائل للنشر والتوزيع.

عدس، عبد الرحمن. (2002). *دليل المعلم في بناء الاختبارات التحصيلية. عمان*: دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع.

علام، صلاح الدين. (2007). *القياس والتقويم التربوي في العملية التدريسية*. عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع.

عمر، محمود وفخرو، حصه والسبيعي، تركي وتركي، آمنه. (2010). *القياس النفسي والتربوي*. عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.

عودة، أحمد. (2010). *القياس والتقويم في العملية التدريسية*. جامعة اليرموك.

كاظم، علي. (2001). *القياس والتقويم في التعلم والتعليم*. جامعة السلطان قابوس، مسقط: دار الكندي للنشر والتوزيع.

مجيد، سوسن. (2007). *أسس بناء الاختبارات والمقاييس النفسية والتربوية*. عمان: ديبونو للطباعة والنشر والتوزيع.

المعتوق، بدر. (2007). *التقويم التربوي الاختبارات التحصيلية*. وزارة الأوقاف والشؤون الإسلامية، إدارة الدراسات الإسلامية التوجيه الفني العام: الكويت.

المومني، محمد. (2009). *أثر الطريقة التي تقدم فيها نصوص الاستماع في اختبار مهارة الاستماع في اللغة الانجليزية على الخصائص السيكومترية للاختبار وفقراته*. أطروحة دكتوراه غير منشورة، جامعة اليرموك، إربد، الأردن.

ثانياً: المراجع الأجنبية

Ali, T., Heffernan, T., Ling, J., Parrott, A., Rodgers, J. & Scholey, A. (2005). Nonequivalence of on-line and Paper- and Pencil Psychological Tests: The Case of the Prospective Memory questionnaire. *Behavior Research Methods. 37* (1), 148-154.

Allen, M. & Yen ,W. (1979). *Introduction to Measurement Theory*. California : Cole publishing Company.

Alsawalmeh, Y. & Feldt, L. (2000). A Test of the Equality of Two Related α Coefficients Adjusted by the Spearman-Brown Formula. *Applied Psychological Measurement*, *24* (2), 163-172.

Aluja, A., Rossier, J. & Zuckerman, M. (2007). Equivalence of Paper and Pencil vs. Internet Forms of the ZKPQ-50-CC in Spanish and French Samples. *Personality and Individual Differences, 43* (3), 2022-2032.

Armstrong, R., kung, M. & Roussos, L. (2010). Determining targets for multi- stage adaptive using integer programming. *European Journal of Operational Research, 22* (1), 699- 718.

Askar, P., Altun, A., Cangoz, B., Çevik, V., Kaya, G. & Turksoy, H. (2012). A Comparison of Paper-and-Pencil and Computerized Forms of Line Orientation and Enhanced Cued Recall Tests. *Psychological Reports, 110* (2), 383-396.

Barnard, J. (1990). *Using item response theory for test construction*. Pretoria: Human Sciences Research Council.

Boo, J. & Vispoel, W. (2012). Computer Versus Paper-and-Pencil Assessment of Educational Development: A Comparison of Psychometric Features and Examinee Preferences. *Psychological Reports. 111*(2), 443-460.

Bookman, H. (1989). No more paper and pencil. *Personnel Administrator*. *4*, 26-29.

Cole, M., Bedeian, A. & Field, H. (2006). The Measurement Equivalence of Web-Based and Paper-and- Pencil Measures of Transformational Leadership A Multinational Test. *Organizational Research Methods, 9*(3), 339-368.

Coles, M., Cook, L. & Blake, T. (2007). Assessing obsessive compulsive symptoms and cognitions on the internet: Evidence for the comparability of paper and Internet administration. *Behavior Research & Therapy*, *45*(9), 2232-2240.

Collerton, J., Collerton, D., Arai, Y., Barrass, K., Eccles, M., Jagger, C., McKeith, I., Saxby, B. & Kirkwood, T. (2007). A Comparison of Computerized and Pencil-and-Paper Tasks in Assessing Cognitive Function in Community-Dwelling Older People in the Newcastle 851 Pilot Study. *Journal of the American Geriatrics Society, 55* (1), 1630–1635.

Fazeli, P., Ross, L. & Ball, K. (2013). *The Relationship Between Computer Experience and Computerized Test Performance Among Older Adults. Journal of Gerontology Science & Science & Social Sciences, 68*(3), 337-346.

Friedrich, S. & Julius, B. (2009). *The Transition to Computer-Based Assessment: New Approaches to Skills Assessment and Implications for Large-scale Testing.* Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities.

Gallagher, A., Bennett, R., Cahalan, C. & Rock, D. (2002). Validity and Fairness in Technology-Based Assessment: Detecting Construct-Irrelevant Variance in an Open-Ended, Computerized Mathematics Task, *Educational Assessment. 8*(1), 24-41.

Gregory, S. (2008). *The Relationship Between Performance on the WRAML2 and WRAT4 for School Age Children*, George Fox University, unpublished PhD theses , PACE university.

Gronlund, N. & Linn, R. (1990) .*Measurement and Evaluation in Teaching (*6) th ed .New York :Macmillan Publishing Company.

Gwaltney, C., Shields, A. & Shiffman, S. (2008). Equivalence of electronic andpaper-and-pencil administration of patient-reported outcome measures: A metaanalytic review. *Value in Health, 11*, (2) 322-333.

Hol, A., Vorst, H. & Mellenbergh, G. (2005). A Randomized Experiment to Compare Conventional, Computerized, and Computerized Adaptive Administration of Ordinal Polychromous Attitude Items. *Applied Psychological Measurement. 29*(3), 15-183.

Hollandare, F., Andersson, G. & Egnstrom, I. (2013). A Comparison of Psychometric Properties Between Internet and Paper Versions of Two Depression Instruments (BDI-ll and Madrs-S) Administered to Clinic Patients. *Journal of Medical Internet Research, 12*(5), 49.

Kim, D. & Huynh, H. (2010). Equivalence of Paper-and-Pencil and Online Administration Modes of the Statewide English Test for Students With and Without Disabilities. *Educational Assessment, 15,* 107-121.

Kobrin, J. (2000). An Investigation of the Cognitive Equivalence of Computerized and Paper- and- Pencil Reading Comprehension Test Items. *Paper Presented at the Annual Meeting of the American Educational Research Association (New Orleans, LA, April 24-28, 2000).*

Kobrin, J. & Young, J. (2003). The Cognitive Equivalence of Reading Comprehension Test Items Via Computerized and Pape-and- Pencil Administration. *Applied Measurement in Education, 16*(2), 115-140.

Lau, S. & Cheung, P. (2010). Creativity Assessment: Comparability of the Electronic and Paper-and- Pencil Versions of the Wallach-Kogan Creativity Tests. *Thinking skills and Creativity, 5* (2) 101-107.

López-Cuadrado, J., Armendariz, A., Latapy, M. & Lopistéguy, P. (2008). A Genre-Based Perspective for the Development of Communicative Computerized Adaptive Tests. *Educational Technology & Society*, *11* (1), 87-101.

Marks, A. & Cronje, J. (2008). Randomised Items In Computer-Based Tests: Russian Roulette In Assessment?. *Educational Technology & Society, 11* (4), 41–50.

Meade, A., Michels, L. & Lautenschlager, G. (2004). *Are Online and Paper-and- pencil Personality Tests Truly Comparable?*. Symposium presented at the 19th Annual Conference of the Society for Industrial and Organizational Psychology, Chicago II. P: 1-16.

Meijer, R. (2004). Using patterns of summed scores in paper- and – tests and computer- adaptive test to detect misfitting item score patterns. *Journal of Educational Measurement, 11* (2) 199-136.

Millsap, C. (2000). *Comparison of Computer Testing Versus Traditional and Pencil Testing*. PhD Dissertation, University of North Texas, 1-83.

Noyes, J. & Garland, K. (2008). Computer- vs. Paper-Based Tasks: Are they Equivalent?. *Ergonomic, 51*(9). 1352-1375.

Pommeich, M. (2004). Developing Computerized Versions of Paper- and-Pencil: Mode Effects for Passage- Based Tests. *Journal of Technology*, *Learning, and Assessment, 2*(6), 45.

Pomplun, M., Ritchie, T. & Custer, M. (2006). Factors in Paper-and-Pencil and Computer Reading Score Differences at the Primary Grades. *Educational Assessment*, *11*(2), 127–143.

Puhan, G., Boughton, K. & Kim, S. (2007). Examining Differences in Examinee Performance in Paper and Pencil. *The Journal of Technology, Learning, and Assessment, 6*(3), 1-21.

Radtke, F., Franck, M., Papkalla, N., Herbing, T., Weiss, G. Klenwachter, R. & Wernecke, K. (2010). Postoperative Cognitive Dysfunction: Computerized and Conventional Tests Showed Only Moderate Inter-Rater Reliability. *Journal Anesth, 24* (1) 518- 525.

Randall, J., Sireci, S., Li, X. & Kaira, L. (2012). Evaluating the Comparability of Paper- and Computer- Based Tests Across Sex and SES Subgroups. *Educational Measurement: Issues and Practice, 31*(4), 2-12.

Rowan, B. (2010). *Comparability of paper- and – pencil and computer- Based cognitive and non- cognitive measures in a low- stakes testing environment*. PhD dissertation, James Madison University.

Schinpke, D. & Reese, L. (1997). A comparison of Testlet- Based Test Designs for computerized adaptive testing. *Paper presented at the Annual Meeting of the American Educational Research Association (Chicago, IL).*

Schwarz, R., Rich, C. & Podrabsky, T. (2003). A DIF Analysis of Item-Level Mode Effects for Computerized and Paper- and- Pencil Tests. *Paper presented at the Annual Meeting of the National Council on Measurement in Education (Chicago. IL, April 22-24, 2003).*

Shermis, M. & Fulkerson, J. (1996). A Computerized Adaptive Math Test for Elementary Talent Development Selection. *Reopen Review, 19* (2), 91-96.

Styles, I. & Andrich, D. (1993). Linking the standard and advanced forms of the Raven's Progressive Matrices in both the pencil-and paper and computer-adaptive-testing formats. *Educational and Psychological Measurement, 53* (1), 905-925.

Taherbhai, H., Seo, D. & Bowman, T. (2012). Comparison of Paper-Pencil and Online Performances of Students with Learning Disabilities. *British Educational Research Journal. 38*(1), 61-74.

Vesser, M. (1998). Adaptive testing comparisons. South African university. *Journal of Psychology, 63*(28), 54-74.

Vispoel, W., Boo, J. & Bleiler, T. (2001). Computerized and Paper- and-Pencil Versions of the Rosenberg Self-Esteem Scale: A Comparison of Psychometric Features and Respondent Preferences. *Educational Psychological Measurement, 61*(3), 47-4.

Weiss, D. & Kingsbury, G. (1984). Application of computerized adaptive testing to educational problems. *Journal of Educational Measurement, 21* (2), 97-132.

ملحق 1. جداول المواصفات

جدول مواصفات اختبار الرياضيات التحصيلي للصف الأول المتوسط

المحتوى		مستويات الأهداف				المجموع
		معرفي	فهم	تطبيق	عمليات عقلية عليا	
المسمى	النسبة المئوية	**10%**	**20%**	**40%**	**30%**	**100%**
التمثيل بالنقاط	**14.71**	0.44	0.88 1	1.77 2	1.32 1	**4.41 4**
مقاييس النزعة المركزية والمدى	**14.71**	0.44	0.88 1	1.77 2	1.32 1	**4.41 4**
التمثيل بالأعمدة والمدرجات التكرارية	**14.71**	0.44	0.88 1	1.77 2	1.32 1	**4.41 4**
استعمال التمثيلات البيانية للتنبؤ	**17.64**	0.53 1	1.05 1	2.11 2	1.59 2	**5.28 5**
إستراتيجية حل المسألة: استعمال التمثيل البياني	**5.88**	0.17	0.35	0.71 1	0.53 1	**1.76 2**
الحوادث والاحتمالات	**11.76**	0.35	0.71 1	1.41 1	1.06 1	**3.53 4**
عد النواتج	**11.76**	0.35	0.71 1	1.41 1	1.06 1	**3.53 4**
مبدأ العد العكسي	**8.82**	0.26	0.53 1	1.05 1	0.79 1	**2.63 3**
المجموع	**100**	**2.98 3**	**5.99 6**	**12 12**	**8.99 9**	**29.96 30**

جدول مواصفات اختبار الرياضيات التحصيلي للصف الثاني المتوسط

المحتوى		مستويات الأهداف				المجموع
		معرفي	فهم	تطبيق	عمليات عقلية عليا	
المسمى	**النسبة المئوية**	**10%**	**20%**	**40%**	**30%**	**100%**
إستراتيجية حل المسألة: إنشاء جدول	**3.57**	0.11	0.21	0.43	0.32	**1.07** **1**
المدرجات التكرارية	**7.14**	0.21	0.43	0.86 1	0.64 1	**2.14** **2**
القطاعات الدائرية	**14.29**	0.43	0.86 1	1.71 2	1.29 1	**4.29** **4**
مقاييس النزعة المركزية	**8.93**	0.27	0.54 1	1.07 1	0.8 1	**2.86** **3**
مقاييس التشتت	**7.14**	0.21	0.43	0.86 1	0.64 1	**2.14** **2**
طرق تمثيل البيانات	**23.21**	0.7 1	1.39 1	2.79 3	2.09 2	**6.97** **7**
عد النواتج	**7.14**	0.21	0.43	0.86 1	0.64 1	**2.14** **2**
احتمال الحوادث المركبة	**8.93**	0.27	0.54 1	1.07 1	0.8 1	**2.86** **3**
الاحتمال النظري والاحتمال التجريبي	**7.14**	0.21	0.43	0.86 1	0.64 1	**2.14** **2**
إستراتيجية حل المسألة: تمثيل المسألة	**3.57**	0.11	0.21	0.43	0.32	**1.07** **1**
استعمال المعاينة في التنبؤ	**8.93**	0.27	0.54 1	1.07 1	0.8 1	**2.86** **3**
المجموع	**100**	**3** **3**	**6.01** **6**	**12.01** **12**	**8.98** **9**	**30** **30**

جدول مواصفات اختبار الرياضيات التحصيلي للصف الثالث المتوسط

المحتوى		مستويات الأهداف				المجموع
		معرفي	فهم	تطبيق	عمليات عقلية عليا	
المسمى	**النسبة المئوية**	**10%**	**20%**	**40%**	**30%**	**100%**
تصميم الدراسة المسحية وتحليل نتائجها	**36.67**	1.1 1	2.2 2	4.4 4	3.3 3	**11** **11**
إحصائيات العينة ومعالم المجتمع	**20**	0.6 1	1.2 1	2.4 2	1.8 2	**6** **6**
التباديل والتوافيق	**23.33**	0.7 1	1.4 1	2.8 3	2.09 2	**6.99** **7**
احتمالات الحوادث المركبة	**20**	0.6 1	1.2 1	2.4 2	1.8 2	**6** **6**
المجموع	**100**	**3**	**6**	**12**	**8.99**	**29.99**

ملحق 2. الصورة الأولية لأدوات الدراسة

الدكتور/ الدكتورة ....الفاضل/ة

يقوم الباحث بدراسة بعنوان:

الخصائص السيكومترية لصورتي اختبار في الرياضيات للمرحلة المتوسطة: دراسة مقارنة

وذلك استكمالاً لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير في القياس والتقويم، والذي يُدّرس في كلية التربية بجامعة اليرموك. ولتحقيق هذا الهدف، قام الباحث ببناء ثلاثة اختبارات تحصيلية كل اختبار مكوّن من (30) فقرة لكل فقرة (4) بدائل إحداها صحيحة، راجياً منكم الإطلاع على هذه الأدوات، وإبداء رأيكم فيها وفقاً للاستبيان المرفق، مع إضافة أي ملاحظات ترونها مناسبة.

شاكراً لكم حسن تعاونكم

الباحث

نايف الشريف

الصورة الأولية للاختبار التحصيلي في مبحث الرياضيات للصف الأول متوسط

عزيزي الطالب:

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته:

يقوم الباحث بدراسة بعنوان:

"**الخصائص السيكومترية لصورتي اختبار في الرياضيات للمرحلة المتوسطة: دراسة مقارنة**"

وذلك استكمالاً لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير في القياس والتقويم، والذي يُدّرس في كلية التربية بجامعة اليرموك. ولتحقيق هذا الهدف قام الباحث ببناء اختبار تحصيلي مكوّن من (30) فقرة لكل فقرة (4) بدائل إحداها صحيحة، اختر الإجابة الصحيحة لكل فقرة بوضع إشارة (×) تحت رمزها، وذلك مقابل رقم الفقرة في نموذج الإجابة المرفق كما في المثال الآتي:

مثال : وسيط القيم التالية: 9،8،6،5،7 يساوي:

أ. 5 ب. 6 ج. 7 د. 9

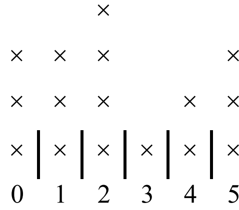
رقم الفقرة	البدائل			
	أ	ب	ج	د
1			X	
2				

علماً بأن إجاباتكم ستحاط بالسرية التامة، ولن تستخدم إلاّ لأغراض البحث العلمي.

شاكراً لكم حسن تعاونكم

الباحث / نايف الشريف

***سأل وائل زملائه عن عدد أكواب الماء التي يشربونها في يوم عادي، فكانت إجاباتهم كما هو مبين في التمثيل المجاور. مستعيناً بالتمثيل أجب عن الفقرات التي تليه والتي تحمل الأرقام (1،2،3):**



1- أي الإجابات كانت أقل تكراراً:

أ. 1 ب. 2 ج. 3 د. 0

2- أي الإجابات كانت أكثر تكراراً:

أ. 0 ب. 2 ج. 3 د. 5 أو 1

3- ما مدى التوزيع؟

أ. 5 أكواب ب. 3 أكواب ج. 4 أكواب د. كوب واحد

4 – اعتماداً على البيانات أدناه، بين أي العبارات التالية صحيحة فيما يتعلق بمقاييس النزعة المركزية 41، 45، 42، 38، 77، 44، 36، 43:

أ. المنوال أكثر المقاييس تأثراً بالقيم المتطرفة.

ب. الوسيط لا يتأثر بالقيم المتطرفة.

ج. المتوسط أكثر تأثراً بالقيم المتطرفة.

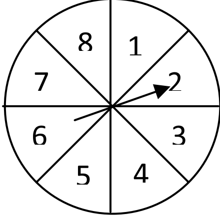
د. لا يتأثر أي من مقاييس النزعة المركزية بالقيم المتطرفة.

5 – ترغب إحدى الشركات في تصميم شعار لها، فإذا كان لديها الاختبارات كما في الجدول المجاور. فبكم طريقة مختلفة يمكن تصميم الشعار؟

اختبارات التصميم
5خلفيات مختلفة 3 ألوان
2 إطار زجاجي

أ. 35 ب. 30 ج. 10 د. 15

*** في القرص المجاور، احتمال استقرار المؤشر على الأعداد المبينة متساوٍ، مستعينا بالشكل أجب عن الفقرات الأربعة التي تليه والتي تحمل الأرقام (1،2،3،4) :**



6 – ما احتمال ح (عدد فردي) :

أ. 2/1 ب. 4/1 ج. 8/3 د. 8/5

7 – ما احتمال ح (1 أو 7):

أ. 8/1 ب. 4/1 ج. 8/3 د. 8/7

8 – ما احتمال ح (ليس عدداً أولياً):

أ. 8/3 ب. 4/1 ج. 8/4 د. 8/5

9 – ما احتمال ح (عدد أكبر من 1):

أ. 8/1 ب. 4/1 ج. 8/3 د. 8/7

10 – موسى وإبراهيم ضمن طلاب الفصل الستة الراغبين في الانضمام للنشاط المدرسي، فإذا اختارت المدرسة طالبين منهم عشوائياً، فما احتمال أن يتم اختيار موسى وإبراهيم معاً؟

أ. 3/1 ب. 30/1 ج. 15/1 د. 60/1

*** ألقيت قطعتا نقد 20 مرة، فلم يظهر الشعار 4 مرات، على حين ظهرت إحدى القطع 9 مرات وظهرت على القطعتين معا 7 مرات، مستعينا بالمعلومات السابقة أجب عن الفقرات التي تحمل الأرقام (8،9) :**

11 – ما الاحتمال التجريبي لظهور شعارين؟

أ. 20/7 ب. 20/9 ج. 20/4 د. 20/11

12 – ما الاحتمال التجريبي لظهور شعار واحد؟

أ. 20/7 ب. 20/9 ج. 20/4 د. 20/11

13 – أراد معلم معرفة رغبة طلاب الصف في المشاركة لزيارة المتحف. فما الطريقة التي يستعملها للدراسة الإحصائية لتكون صادقة؟

أ. يسأل الطلاب المشاركين في النادي الفني.

ب. يسأل أهالي الطلاب.

ج. يسأل الطلاب الذين ترتيبهم العاشر ومضاعفات العشرة من الصف.

د. يقوم بالإعلان عن الرحلة ويطلب إلى الطلاب أن يخبروه بآرائهم.

14– وسيط القيم التالية:9،8،6،5،7 يساوي:

أ. 5 ب. 6 ج. 7 د. 9

15– تم رمي مكعبي أرقام، أحدهما أحمر والآخر ابيض؛ فما احتمال ظهور العدد 3 على المكعب الأحمر وظهور العدد 3 أو أقل منه على المكعب الأبيض؟

أ. 2/1 ب. 9/1 ج. 6/1 د. 12/1

* يبين الجدول التالي درجات 20 طالباً في مادة الرياضيات، اعتماداً على الجدول المجاور أجب عن الفقرات التي تليه والتي تحمل الأرقام(16،17،18):

درجات 20 طالباً				
7	5	10	8	9
6	9	1	7	2
8	2	1	2	6
5	8	6	8	5

16– الوسط الحسابي للبيانات الوارد في الجدول يساوي:

أ. 5.75 ب. 5.5

ج. 6.0 د. 7.0

17– الوسيط للبيانات الواردة في الجدول يساوي:

أ. 8 ب. 5.5 ج. 6.0 د. 7.0

18– المنوال للبيانات الواردة في الجدول يساوي:

أ. 5 ب. 8 ج. 6.0 د. 7.0

19– تقدّر أطوال خمس سمكات بوحدة السنتمتر كما يلي: 46، 53، 33، 53، 79 إذا أضيفت إليها سمكة جديدة طولها 98سم، فأي العبارات التالية تكون صحيحة؟

أ. ينقص المنوال ب. يزداد المتوسط ج. ينقص الوسيط د. ينقص المتوسط

20- إذا أضيفت القيمة 70 إلى مجموعة البيانات الآتية: 15، 45، 26، 55، 15، 30 فأي العبارات التالية تكون صحيحة؟

أ. ينقص المنوال ب. ينقص المتوسط ج. ينقص الوسيط د. يزداد المتوسط

21- إذا أضيفت القيمة 70 إلى مجموعة البيانات الآتية: 15، 45، 26، 55، 15، 30 فأي العبارات التالية تكون صحيحة؟

أ. يزداد المنوال ب. ينقص الوسيط ج. يزداد الوسيط د. ينقص المتوسط

22- اشترى تاجر 5 قطع أثرية بمبلغ 850 ريالاً واشترى مؤخراً قطعة بمبلغ 758 ريالاً. ما المتوسط الحسابي لثمن القطع الأثرية جميعها؟

أ. 268 ب. 151.6 ج. 170 د. 160.8

*تمثل الأعداد التالية أطوال مجموعة من الحشرات بوحدة السنتمتر: 3، 3.8، 4.3، 5.7، 6.1، 6.2، 6.9؛ اعتمادا على البيانات السابقة، أجب عن الفقرات الخمسة التالية والتي تحمل الأرقام (23، 24، 25، 26، 27):

23- ما عدد الحشرات التي تتراوح أطوالها ما بين 3 إلى 3.9 سم؟

أ. 1 ب. 2 ج. 3 د. 0

24- ما عدد الحشرات التي تتراوح أطوالها ما بين 4 إلى 4.9 سم؟

أ. 1 ب. 2 ج. 3 د. 0

25- ما عدد الحشرات التي تتراوح أطوالها ما بين 5 إلى 5.9 سم؟

أ.0 ب. 1 ج. 3 د. 2

26- ما عدد الحشرات التي تتراوح أطوالها ما بين 6 إلى 6.9 سم؟

أ. 2 ب. 1 ج. 3 د. 0

27- إذا استعملت مدرجاً تكرارياً لعرض البيانات فأي الأعمدة أطول؟

أ. 3-3.9 ب. 4-4.9 ج. 5-5.9 د. 6-6.9

28- لدى عائلة ثلاثة أطفال. إذا كان احتمال أن يكون الطفل ذكراً مساوياً لاحتمال أن يكون أنثى، ويساوي (2/1)، فإن احتمال أن يكون الأطفال الثلاثة ذكور؟

أ. 8/1 ب. 2/1 ج. 8/3 د. 8/2

29- يمكن أن يختار فريق المدرسة لكرة القدم قميصاً وبنطالاً بأحد الألوان التالية: الأخضر أو الأصفر أو الأبيض أو الأسود فإن عدد الاحتمالات للزي الرياضي الذين يمكن للفريق ارتداؤه؟

أ. 4 ب. 8 ج. 12 د. 16

30- تحاول زينب أن تقرر نوع الشطيرة التي تعملها، فإذا كان لديها نوعان من الخبز: قمح وذرة، وثلاث أنواع من اللحم: دجاج، وسمك، وخروف. فأي من القوائم التالية تمثل فضاء العينة؟

أ-

قمح	دجاج
ذرة	سمك
قمح	خروف
ذرة	دجاج

ب-

قمح	دجاج
قمح	سمك
قمح	خروف

ج-

قمح	دجاج
قمح	سمك
قمح	خروف
ذرة	دجاج
ذرة	سمك
ذرة	خروف

د-

قمح	سمك
ذرة	سمك
قمح	سمك
ذرة	دجاج
قمح	دجاج
ذرة	دجاج

مع تمنياتي لكم بالتوفيق والفلاح

شاكرا لكم حسن تعاونكم

استبيان التحكيم

رقم الفقرة	مستوى الهدف الذي تقيسه الفقرة	وضوح المعنى	سلامة الصياغة اللغوية	رقم الفقرة	مستوى الهدف الذي تقيسه الفقرة	وضوح المعنى	سلامة الصياغة اللغوية
1				18			
2				19			
3				20			
4				21			
5				22			
6				23			
7				24			
8				25			
9				26			
10				27			
11				28			
12				29			
13				30			
14							
15							
16							
17							

الباحث: نايف الشريف

الصورة الأولية للاختبار التحصيلي في مبحث الرياضيات للصف الثاني متوسط

عزيزي الطالب :

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته:

يقوم الباحث بدراسة بعنوان:

"**الخصائص السيكومترية لصورتي اختبار في الرياضيات للمرحلة المتوسطة: دراسة مقارنة**"

ذلك استكمالاً لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير في القياس والتقويم، والذي يُدّرس في كلية التربية بجامعة اليرموك. ولتحقيق هذا الهدف، قام الباحث ببناء اختبار تحصيلي مكوّن من (30) فقرة لكل فقرة (4) بدائل إحداها صحيحة، اختر الإجابة الصحيحة لكل فقرة بوضع إشارة (×) تحت رمزها، وذلك مقابل رقم الفقرة في نموذج الإجابة المرفق كما في المثال الآتي:

مثال : وسيط القيم التالية:9،8،6،5،7 يساوي :

أ. 5 ب. 6 ج. 7 د. 9

رقم الفقرة	البدائل			
	أ	ب	ج	د
1			X	
2				

علماً بأن إجاباتكم ستحاط بالسرية التامة، ولن تستخدم إلاّ لأغراض البحث العلمي.

شاكراً لكم حسن تعاونكم

الباحث / نايف الشريف

1 – المتوسط الحسابي لدرجات طالب في خمسة اختبارات (90)، أضاف المعلم (10) درجات لكل طالب إلى أحد الاختبارات، فكم يصبح متوسط درجات هذا الطالب بعد الإضافة:

أ. 100 ب. 95 ج. 92 د. 90

2 – كان المتوسط الحسابي لنقاط خالد في (12) لعبة بولينج (192)؛ فإذا استثنى خالد أدنى عدد نقاط وهو 174 فما الصيغة الصحيحة لحساب الوسط الحسابي الجديد:

أ. م = (12 ×192) −174/ 11 ب. م = (12 ×192) −174/ 12

ج. م = (12 ×174) −192/ 12 د. م = (12 ×174) −192/ 11

3 – إذا كان مدى أعمار معلمي إحدى المدارس المتوسطة 12سنة، فكم سيكون مدى أعمار المعلمين بعد (8) سنوات:

أ. 8 ب. 10 ج. 12 د. 20

4 – قبل المباراة النهائية لكرة القدم كان مجموع الأهداف التي سجلها عبدالله (45) هدفاً؛ فإذا سجل (3) أهداف في المباراة النهائية، مما جعل معدل الأهداف هدفين لكل مباراة؛ لإيجاد عدد المباريات التي لعبها عبدالله؛ أجد مجموع 45+3 أولاً ثم:

أ. أضيف 2 إلى المجموع ب. أطرح 3 من 145

ج. أضرب المجموع في 2 د. أقسم المجموع على 2

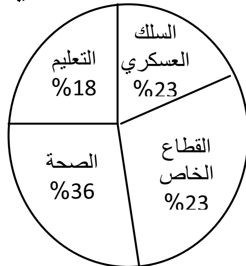
5 – حصل ياسر على الدرجات (90،85،،85،70) في أربعة اختبارات. فإذا حذف المعلم للطالب الدرجة الأولى (70) من هذه الدرجات. فأي من المقاييس الآتية سيزداد بعد الحذف؟

أ. المنوال ب. الوسيط ج. المتوسط الحسابي د. المدى

6 – متوسط قيم المشاهدات (7،7،7،7،7) يساوي:

أ. 7 ب. 1 ج. 0 د. 35

7 – الشكل التالي يمثل المجالات التي يفضل العمل بها طلبة المرحلة الثانوية مستقبلاً، أي الجمل التالية لا يمكن تحديدها من التمثيل البياني المجاور:



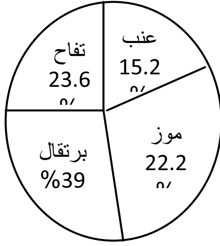
أ. حوالي 1/5 الطلبة يفضلون العمل في مجال التعليم

ب. معظم الطلبة يفضلون العمل في مجال الصحة أكثر من أي مجال آخر

ج. العدد نفسه من الطلبة يفضلون العمل في مجال السلك العسكري والقطاع الخاص

د. 1/2 الطلبة يفضلون العمل في الصحة

* الشكل المجاور يمثل مبيعات أحد محال بيع الفاكهة، أدرس الشكل جيداً ثم أجب عن الفقرات الثلاث التي تليه والتي تحمل الأرقام(8،9،10):



8 – أي الفاكهة أكثر مبيعاً؟

أ. العنب ب. التفاح ج. الموز د. البرتقال

9 – أي الفاكهة أقل مبيعاً؟

أ. العنب ب. الموز ج. البرتقال د. التفاح

10 – كم تزيد نسبة مبيعات البرتقال عن العنب:

أ. 22 ب. 22.01 ج. 25 د. 22.2

*** يوضح التمثيل المجاور أعمار الأشخاص الذين يرتادون إحدى الحدائق العامة مقرباً لأقرب سنة، ادرس التمثيل جيداً ثم أجب عن الفقرات الأربعة التي تليه والتي تحمل الأرقام (12،11،14،13) :**

الساق	الورقة
1	5 6 6 7 7 7 8 8
2	0 0 1 1 1 2 2 2 2 5
3	0 1 1 1 2 3 3

11– أي هذه الأعمار أكثر ارتياداً للحديقة؟

أ. 22 ب. 21 ج. 31 د. 33

12 – كم عدد الذين يرتادون الحديقة؟

أ. 33 ب. 18 ج. 25 د. 30

13 – ما وسيط أعمار هؤلاء الأشخاص:

أ. 20 ب. 21 ج. 22 د. 23

14 – الأعمار الأقل ارتياداً للحديقة هي :

أ. 15،25،30،32 ب. 15،22،30،32 ج. 15،21،30،32 د. 15،25،26،32

15 – حصلت أسماء على الدرجات الآتية في أربعة اختبارات:70،85،85،90 إذا استثنت معلمتها أدنى درجة منها، فأي القيم التالية ستزداد:

أ. المنوال ب. المتوسط ج. الوسيط د. المدى

16 – كانت مبيعات أحد المراكز التجارية بالريالات مدة أسبوع على النحو الآتي: 18000، 19080، 23400، 15696، 15228، 17604، 23400 فأي مقاييس النزعة المركزية الآتية تظهر المبيعات أكثر من غيرها :

أ. المتوسط ب. الوسيط ج. المنوال د.المدى

***يوضح التمثيل المجاور تمثيل الساق والورقة لعدد العمال في إحدى شركات الشحن في المملكة العربية السعودية، ادرس التمثيل جيداً ثم أجب عن الفقرات الثلاث التي تليه والتي تحمل الأرقام (17،18،19،20) :**

الساق	الورقة
1	0 1 4 4 7
2	1 2 2 3 8
3	1 2 3 5 5 9 9
4	0 0 1 2 3 3 3 4 6 8
5	2 6 6
6	4 6
7	4

17– ما الفترة التي تضم أكبر عدد من العمال؟

أ. 40–49 ب. 60–69 ج. 50–59 د. 30–39

18 – ما مدى البيانات؟

أ. 66 ب. 65 ج. 64 د. 63

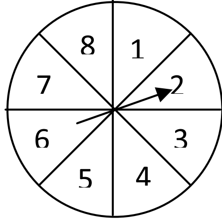
19 – ما وسيط العمال في هذه الشركة:

أ. 49 ب. 39 ج. 59 د. 69

20 – مشاهدة واحدة يقع فوقها 50% من المشاهدات، ويقع تحتها 50% من المشاهدات تسمى:

أ. الوسط ب. الوسيط ج. المنوال د. التباين

* في القرص المجاور، احتمال استقرار المؤشر على الأعداد المبينة متساوٍ، مستعينا بالشكل أجب عن الفقرات الأربعة التي تليه والتي تحمل الأرقام (24،23،22،21) :



21 – ما احتمال ح (عدد فردي) :

أ. 2/1 ب. 4/1 ج. 8/3 د. 8/5

22 – ما احتمال ح (1 أو 7):

أ. 8/1 ب. 4/1 ج. 8/3 د. 8/7

23 – ما احتمال ح (ليس عدداً أولياً):

أ. 8/3 ب. 4/1 ج. 8/4 د. 8/5

24 – ما احتمال ح (عدد أكبر من 1):

أ. 8/1 ب. 4/1 ج. 8/3 د. 8/7

25 – اعتماداً على البيانات أدناه، بين أي العبارات التالية صحيحة فيما يتعلق بمقاييس النزعة المركزية 41، 45، 42، 38، 77، 44، 36، 43:

أ. المنوال أكثر المقاييس تأثراً بالقيم المتطرفة

ب. الوسيط لا يتأثر بالقيم المتطرفة

ج. المتوسط أكثر تأثراً بالقيم المتطرفة

د. لا يتأثر أي من مقاييس النزعة المركزية بالقيم المتطرفة

اختبارات التصميم
5خلفيات مختلفة 3 ألوان
2 إطار زجاجي

26 – ترغب إحدى الشركات في تصميم شعار لها، فإذا كان لديها الاختبارات كما في الجدول المجاور. فبكم طريقة مختلفة يمكن تصميم الشعار؟

أ. 35 ب. 30 ج. 10 د. 15

27 – موسى وإبراهيم ضمن طلاب الفصل الستة الراغبين في الانضمام للنشاط المدرسي، فإذا اختارت المدرسة طالبين منهم عشوائياً، فما احتمال أن يتم اختيار موسى وإبراهيم معاً؟

أ. 3/1 ب. 30/1 ج. 15/1 د. 60/1

*** ألقيت قطعتا نقد 20 مرة، فلم يظهر الشعار 4 مرات، على حين ظهرت إحدى القطع 9مرات وظهرت على القطعتين معا 7 مرات، مستعينا بالمعلومات السابقة أجب عن الفقرات التي تحمل الأرقام (29،28) :**

28 – ما الاحتمال التجريبي لظهور شعارين؟

أ. 20/7 ب. 20/9 ج. 20/4 د. 20/11

29 – ما الاحتمال التجريبي لظهور شعار واحد؟

أ. 20/7 ب. 20/9 ج. 20/4 د. 20/11

30 – أراد معلم معرفة رغبة طلاب الصف في المشاركة لزيارة المتحف. فما الطريقة التي يستعملها للدراسة الإحصائية لتكون صادقة؟

أ. يسأل الطلاب المشاركين في النادي الفني

ب. يسأل أهالي الطلاب

ج. يسأل الطلاب الذين ترتيبهم العاشر ومضاعفات العشرة من الصف

د. يقوم بالإعلان عن الرحلة ويطلب إلى الطلاب أن يخبروه بآرائهم

مع تمنياتي لكم بالتوفيق والفلاح

شاكرا لكم حسن تعاونكم

استبانه التحكيم

رقم الفقرة	مستوى الهدف الذي تقيسه الفقرة	وضوح المعنى	سلامة الصياغة اللغوية	رقم الفقرة	مستوى الهدف الذي تقيسه الفقرة	وضوح المعنى	سلامة الصياغة اللغوية
1				18			
2				19			
3				20			
4				21			
5				22			
6				23			
7				24			
8				25			
9				26			
10				27			
11				28			
12				29			
13				30			
14							
15							
16							
17							

الباحث: نايف الشريف

الصورة الأولية للاختبار التحصيلي في مبحث الرياضيات للصف الثالث متوسط

عزيزي الطالب :

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته:

يقوم الباحث بدراسة بعنوان:

"الخصائص السيكومترية لصورتي اختبار في الرياضيات للمرحلة المتوسطة: دراسة مقارنة"

ذلك استكمالاً لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير في القياس والتقويم، والذي يُدّرس في كلية التربية بجامعة اليرموك. ولتحقيق هذا الهدف قام الباحث ببناء اختبار تحصيلي مكوّن من (30) فقرة لكل فقرة (4) بدائل إحداها صحيحة، اختر الإجابة الصحيحة لكل فقرة بوضع إشارة (×) تحت رمزها وذلك مقابل رقم الفقرة في نموذج الإجابة المرفق كما في المثال الآتي:

مثال : وسيط القيم التالية:9،8،6،5،7 يساوي :

أ. 5 ب. 6 ج. 7 د. 9

رقم الفقرة	البدائل			
	أ	ب	ج	د
1			X	
2				

علماً بأن إجاباتكم ستحاط بالسرية التامة، ولن تستخدم إلاّ لأغراض البحث العلمي.

شاكراً لكم حسن تعاونكم

الباحث / نايف الشريف

1 – اعتماداً على البيانات أدناه، بين أي العبارات التالية صحيحة فيما يتعلق بمقاييس النزعة المركزية 41، 45، 42، 38، 77، 44، 36، 43:

أ. المنوال أكثر المقاييس تأثراً بالقيم المتطرفة

ب. الوسيط لا يتأثر بالقيم المتطرفة

ج. المتوسط أكثر تأثراً بالقيم المتطرفة

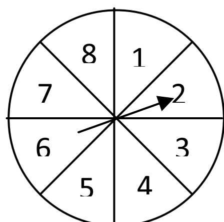
د. لا يتأثر أي من مقاييس النزعة المركزية بالقيم المتطرفة

2 – ترغب إحدى الشركات في تصميم شعار لها، فإذا كان لديها الاختبارات كما في الجدول المجاور. فبكم طريقة مختلفة يمكن تصميم الشعار؟

اختبارات التصميم
5خلفيات مختلفة 3 ألوان
2 إطار زجاجي

أ. 35 ب. 30 ج. 10 د. 15

*** في القرص المجاور، احتمال استقرار المؤشر على الأعداد المبينة متساوٍ، مستعينا بالشكل أجب عن الفقرات الأربعة التي تليه والتي تحمل الأرقام (1،2،3،4) :**



3 – ما احتمال ح (عدد فردي) :

أ. 2/1 ب. 4/1 ج. 8/3 د. 8/5

4 – ما احتمال ح (1 أو 7):

أ. 8/1 ب. 4/1 ج. 8/3 د. 8/7

5 – ما احتمال ح (ليس عدداً أولياً):

أ. 8/3 ب. 4/1 ج. 8/4 د. 8/5

6 – ما احتمال ح (عدد أكبر من 1):

أ. 8/1 ب. 4/1 ج. 8/3 د. 8/7

*** ألقيت قطعتا نقد (20) مرة، فلم يظهر الشعار (4) مرات، على حين ظهرت إحدى القطع 9مرات وظهرت على القطعتين معا (7) مرات، مستعينا بالمعلومات السابقة أجب عن الفقرات التي تحمل الأرقام (8،9) :**

7 – ما الاحتمال التجريبي لظهور شعارين؟

أ. 20/7 ب. 20/9 ج. 20/4 د. 20/11

8 – ما الاحتمال التجريبي لظهور شعار واحد؟

أ. 20/7 ب. 20/9 ج. 20/4 د. 20/11

9 – أراد معلم معرفة رغبة طلاب الصف في المشاركة لزيارة المتحف. فما الطريقة التي يستعملها للدراسة الإحصائية لتكون صادقة؟

أ. يسأل الطلاب المشاركين في النادي الفني

ب. يسأل أهالي الطلاب

ج. يسأل الطلاب الذين ترتيبهم العاشر ومضاعفات العشرة من الصف

د. يقوم بالإعلان عن الرحلة ويطلب إلى الطلاب أن يخبروه بآرائهم

10– وسيط القيم التالية:8،6،5،7،9 يساوي:

أ. 5 ب. 6 ج. 7 د. 9

11 – حصلت أسماء على الدرجات الآتية في أربعة اختبارات: (70،85،85،90) إذا استثنت معلمتها أدنى درجة منها، فأي القيم التالية ستزداد:

أ. المنوال ب. المتوسط ج. الوسيط د. المدى

12 – إذا اخترت عشوائياً مكعباً واحداً من كيس يحتوي 6 مكعبات حمراء و 4 صفراء ومكعباً واحداً أخضر، فما احتمال أن يكون أخضر اللون:

أ. 4/1 ب. 11/1 ج. 6/1 د. 11/10

13 – بكم طريقة يمكن اختيار لجنة مكونة من 4 أشخاص من بين 12 شخصاً؟

أ. 48 ب. 483 ج. 495 د. 11880

14 – إذا كان احتمال ظهور الشعار عند إلقاء قطعة نقود يساوي احتمال ظهور الكتابة، فما احتمال ظهور الكتابة إذا ألقيت قطعة النقد مرة واحدة؟

أ. 4/1 ب. 3/1 ج. 4/3 د. 2/1

15 – يتطلب فتح قفل يعمل بالأرقام رمزاً مكوناً من ثلاثة أرقام من بين الأرقام من (صفر) إلى (9) على ألّا يستعمل العدد الواحد أكثر من مرة واحدة. ما عدد الترتيبات المختلفة الممكنة؟

أ. 720 ب. 620 ج. 820 د. 520

16 – قيمة المقدار ${}^{7}\text{ل}_{2}$ تساوي:

أ. 43 ب. 45 ج. 42 د. 44

17 – رصد مركز اقتراع أعمار الأشخاص الذين اقترعوا في ذلك المركز فكانت: (25،21، 32، 41، 32، 20، 65، 33، 30، 72) ما مقياس النزعة المركزية الأنسب لتمثيل البيانات السابقة؟

أ. المنوال ب. المتوسط ج. الوسيط د. المدى

18 – لتمثيل مدرسة متوسطة في تجمع طلابي اختير عشوائياً طالبان من كل صف من الصفوف: الأول والثاني والثالث المتوسط. فما أفضل وصف لهذه العينة؟

أ. منتظمة ب. بسيطة ج. طبقية د. عنقودي

19– يبين الجدول التالي عدد السعرات الحراري في 12 صنفاً من الأطعمة الخفيفة المختلفة. فما مقياس النزعة المركزية الأكثر تأثراً بالقيمة المتطرفة 342 سعراً؟

عدد السعرات الحرارية في الأطعمة			
121	149	87	122
72	342	138	64
114	99	105	179

أ. المنوال

ب. المتوسط الحسابي

ج. الوسيط

د. المدى

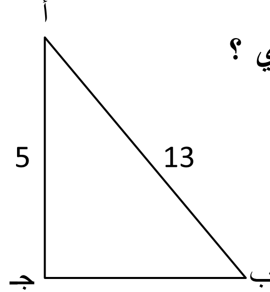
20 – **الانحراف المعياري لمجموعة البيانات الموضحة في الجدول التالي يساوي:**

درجات الطلبة			
6	9	11	14
13	15	16	10
10	19	12	9

أ. 3.4 ب. 1.2

ج. 2.4 د. 6.8

21– قيمة جا الزاوية ب في الشكل المجاور يساوي ؟



أ. 5/13

ب. 4/3

ج. 2/1

د. 13/5

22 – لتحديد القيم الواقعة في النصف الأوسط من مجموعة البيانات نستخدم:

أ. المدى الربيعي ب. المدى ج. التباين د. الانحراف المتوسط

23 – رصدت جمعية خيرية عدد العائلات التي قدمت لها معونات مالية لعدد من الأشهر فكانت: (14، 18، 12، 17، 15، 20)، اعتماداً على البيانات السابقة فإن قيمة الانحراف المتوسط تساوي:

أ. 4.6 ب. 2.3 ج. 4.2 د. 1.2

24 – أعلنت شركة عن 5 وظائف شاغرة لديها، فتقدم للإعلان (8) أشخاص. بكم طريقة يمكن شغل الوظائف الخمس؟

أ. 36 ب. 46 ج. 56 د. 66

25 – يريد أعضاء مجلس إدارة شركة أن يختاروا رئيساً ونائباً للرئيس وأميناً للسر وأميناً للصندوق. وكان فهد وسطام من بين تسعة مرشحين لهذه المراكز، فإذا تم الاختيار عشوائياً، ما احتمال أن يُختار فهد أو سطام لمركز الرئيس أو نائب الرئيس؟

أ. 11/5 ب. 12/5 ج. 5/11 د. 5/12

26 – منوال المشاهدات الآتية: (14،10،11،11،12،13،12،13،12) يساوي ؟

أ. 12 ب. 13 ج. 11 د. 14

27 – القيمة التي تُحسب لتدل على مدى تباعد قيم مجموعة من البيانات عن متوسطها الحسابي تسمى؟

أ. التباين　　ب. الانحراف المعياري　　ج. الانحراف المتوسط　　د. المدى

28 – يقدم محل قهوة لزبائنه نوعين من القهوة (حارة، وباردة) بثلاث نكهات مختلفة هي: الفانيلا، والكراميل، والشوكلاته. وأراد حمد أن يتذوق القهوة ولكنه احتار في اختياره. باستعمال مبدأ العد ما عدد الاحتمالات الممكنة لقهوة حمد؟

أ. 2　　ب. 4　　ج. 6　　د. 8

29 – حصل عبد الرحمن على الدرجات التالية في (5) مواد: (20، 32، 28، 21، 24)، كم درجة يجب أن يحصل عليها في المادة السادسة بحيث يكون الوسيط والمنوال متطابقين؟

أ. 32　　ب. 21　　ج. 20　　د. 24

30 – اشترى معرض 5 سيارات مستعملة بسعر (128000) ريال، ثم اشترى سيارة بسعر (18400) ريالاً، ما متوسط سعر السيارة الواحدة؟

أ. 12800　　ب. 18400　　ج. 24400　　د. 24000

مع تمنياتي لكم بالتوفيق والفلاح

شاكرا لكم حسن تعاونكم

استبانه التحكيم

رقم الفقرة	مستوى الهدف الذي تقيسه الفقرة	وضوح المعنى	سلامة الصياغة اللغوية	رقم الفقرة	مستوى الهدف الذي تقيسه الفقرة	وضوح المعنى	سلامة الصياغة اللغوية
1				18			
2				19			
3				20			
4				21			
5				22			
6				23			
7				24			
8				25			
9				26			
10				27			
11				28			
12				29			
13				30			
14							
15							
16							
17							

الباحث: نايف الشريف

ملحق 3. الصورة النهائية لأدوات الدراسة

الصورة النهائية للاختبار التحصيلي في مبحث الرياضيات للصف الأول متوسط

عزيزي الطالب :

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته:

يقوم الباحث بدراسة بعنوان:

"الخصائص السيكومترية لصورتي اختبار في الرياضيات للمرحلة المتوسطة: دراسة مقارنة"

وذلك استكمالاً لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير في القياس والتقويم، والذي يُدّرس في كلية التربية بجامعة اليرموك. ولتحقيق هذا الهدف، قام الباحث ببناء اختبار تحصيلي مكوّن من (30) فقرة لكل فقرة (4) بدائل إحداها صحيحة، اختر الإجابة الصحيحة لكل فقرة بوضع إشارة (×) تحت رمزها، وذلك مقابل رقم الفقرة في نموذج الإجابة المرفق كما في المثال الآتي:

مثال : وسيط القيم التالية:9،8،6،5،7 يساوي :

أ. 5 ب. 6 ج. 7 د. 9

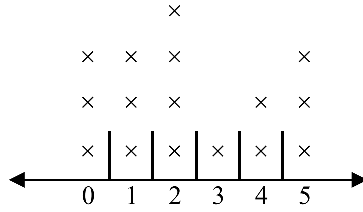
رقم الفقرة	البدائل			
	أ	ب	ج	د
1			X	
2				

علماً بأن إجاباتكم ستحاط بالسرية التامة، ولن تستخدم إلاّ لأغراض البحث العلمي.

شاكراً لكم حسن تعاونكم

الباحث / نايف الشريف

*سأل وائل زملائه عن عدد أكواب الماء التي يشربونها في يوم عادي، فكانت إجاباتهم كما هو مبين في التمثيل المجاور. مستعينا بالتمثيل أجب عن الفقرات التي تليه والتي تحمل الأرقام (1،2،3):



1- أي الإجابات كانت أقل تكراراً:

أ. 1 ب. 2 ج. 3 د. 0

2- أي الإجابات كانت أكثر تكراراً:

أ. 0 ب. 2 ج. 3 د. 5 أو 1

3- ما مدى التوزيع؟

أ. 5 أكواب ب. 3 أكواب ج. 4 أكواب د. كوب واحد

4 – اعتماداً على البيانات أدناه، بين أي العبارات التالية صحيحة فيما يتعلق بمقاييس النزعة المركزية (41، 45، 42، 38، 77، 44، 36، 43):

أ. المنوال أكثر المقاييس تأثراً بالقيم المتطرفة

ب. الوسيط لا يتأثر بالقيم المتطرفة

ج. المتوسط أكثر تأثراً بالقيم المتطرفة

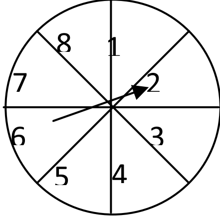
د. لا يتأثر أي من مقاييس النزعة المركزية بالقيم المتطرفة

5 – ترغب إحدى الشركات في تصميم شعار لها، فإذا كان لديها الاختبارات كما في الجدول المجاور. فبكم طريقة مختلفة يمكن تصميم الشعار؟

اختبارات التصميم
5خلفيات مختلفة 3 ألوان
2 إطار زجاجي

أ. 35 ب. 30 ج. 10 د. 15

* في القرص المجاور، احتمال استقرار المؤشر على الأعداد المبينة متساوٍ، مستعينا بالشكل أجب عن الفقرات الأربعة التي تليه والتي تحمل الأرقام (1،2،3،4) :



6 – ما احتمال ح (عدد فردي) :

أ. 2/1 ب. 4/1 ج. 8/3 د. 8/5

7 – ما احتمال ح (1 أو 7):

أ. 8/1 ب. 4/1 ج. 8/3 د. 8/7

8 – ما احتمال ح (ليس عدداً أولياً):

أ. 8/3 ب. 4/1 ج. 8/4 د. 8/5

9 – ما احتمال ح (عدد أكبر من 1):

أ. 8/1 ب. 4/1 ج. 8/3 د. 8/7

10 – موسى وإبراهيم ضمن طلاب الفصل الستة الراغبين في الانضمام للنشاط المدرسي، فإذا اختارت المدرسة طالبين منهم عشوائياً، فما احتمال أن يتم اختيار موسى وإبراهيم معاً؟

أ. 3/1 ب. 30/1 ج. 15/1 د. 60/1

* ألقيت قطعتا نقد (20) مرة، فلم يظهر الشعار (4) مرات، على حين ظهرت إحدى القطع (9) مرات وظهرت على القطعتين معا (7) مرات، مستعينا بالمعلومات السابقة أجب عن الفقرات التي تحمل الأرقام (8،9) :

11 – ما الاحتمال التجريبي لظهور شعارين؟

أ. 20/7 ب. 20/9 ج. 20/4 د. 20/11

12 – ما الاحتمال التجريبي لظهور شعار واحد؟

أ. 20/7 ب. 20/9 ج. 20/4 د. 20/11

13 – أراد معلم معرفة رغبة طلاب الصف في المشاركة لزيارة المتحف. فما الطريقة التي يستعملها للدراسة الإحصائية لتكون صادقة؟

أ. يسأل الطلاب المشاركين في النادي الفني

ب. يسأل أهالي الطلاب

ج. يسأل الطلاب الذين ترتيبهم العاشر ومضاعفات العشرة من الصف

د. يقوم بالإعلان عن الرحلة ويطلب إلى الطلاب أن يخبروه بآرائهم

14– وسيط القيم التالية:9،8،6،5،7 يساوي:

أ. 5 ب. 6 ج. 7 د. 9

15– تم رمي مكعبي أرقام، أحدهما أحمر والآخر ابيض؛ فما احتمال ظهور العدد 3 على المكعب الأحمر وظهور العدد (3) أو أقل منه على المكعب الأبيض؟

أ. 2/1 ب. 9/1 ج. 6/1 د. 12/1

*** يبين الجدول التالي درجات 20 طالباً في مادة الرياضيات، اعتماداً على الجدول المجاور أجب عن الفقرات التي تليه والتي تحمل الأرقام(16،17،18):**

درجات 20 طالباً				
7	5	10	8	9
6	9	1	7	2
8	2	1	2	6
5	8	6	8	5

16– الوسط الحسابي للبيانات الوارد في الجدول يساوي:

أ. 5.75 ب. 5.5

ج. 6.0 د. 7.0

17– الوسيط للبيانات الواردة في الجدول يساوي:

أ. 8 ب. 5.5 ج. 6.0 د. 7.0

18– المنوال للبيانات الواردة في الجدول يساوي:

أ. 5 ب. 8 ج. 6.0 د. 7.0

19– تقدّر أطوال خمس سمكات بوحدة السنتمتر كما يلي: (46، 53، 33، 53، 79) إذا أضيفت إليها سمكة جديدة طولها (98) سم، فأي العبارات التالية تكون صحيحة؟

أ. ينقص المنوال ب. يزداد المتوسط ج. ينقص الوسيط د. ينقص المتوسط

20- إذا أضيفت القيمة (70) إلى مجموعة البيانات الآتية: (15، 45، 26، 55، 15، 30) فأي العبارات التالية تكون صحيحة؟

أ. ينقص المنوال ب. ينقص المتوسط ج. ينقص الوسيط د. يزداد المتوسط

21- إذا أضيفت القيمة (70) إلى مجموعة البيانات الآتية: (15، 45، 26، 55، 15، 30) فأي العبارات التالية تكون صحيحة؟

أ. يزداد المنوال ب. ينقص الوسيط ج. يزداد الوسيط د. ينقص المتوسط

22- اشترى تاجر (5) قطع أثرية بمبلغ (850) ريالاً واشترى مؤخراً قطعة بمبلغ (758) ريالاً. ما المتوسط الحسابي لثمن القطع الأثرية جميعها؟

أ. 268 ب. 151.6 ج. 170 د. 160.8

***تمثل الأعداد التالية أطوال مجموعة من الحشرات بوحدة السنتمتر: (3، 3.8، 4.3، 5.7، 6.1، 6.2، 6.9)؛ اعتمادا على البيانات السابقة، أجب عن الفقرات الخمسة التالية والتي تحمل الأرقام (27، 26، 25، 24، 23):**

23- ما عدد الحشرات التي تتراوح أطوالها ما بين (3) إلى (3.9) سم؟

أ. 1 ب. 2 ج. 3 د. 0

24- ما عدد الحشرات التي تتراوح أطوالها ما بين (4) إلى (4.9) سم؟

أ. 1 ب. 2 ج. 3 د. 0

25- ما عدد الحشرات التي تتراوح أطوالها ما بين (5) إلى (5.9) سم؟

أ.0 ب. 1 ج. 3 د. 2

26- ما عدد الحشرات التي تتراوح أطوالها ما بين (6) إلى (6.9) سم؟

أ. 2 ب. 1 ج. 3 د. 0

27- إذا استعملت مدرجاً تكرارياً لعرض البيانات فأي الأعمدة أطول؟

أ. 3-3.9 ب. 4-4.9 ج. 5-5.9 د. 6-6.9

28- لدى عائلة ثلاثة أطفال. إذا كان احتمال أن يكون الطفل ذكراً مساوياً لاحتمال أن يكون أنثى، ويساوي (2/1)، فإن احتمال أن يكون الأطفال الثلاثة ذكور؟

أ. 8/1 ب. 2/1 ج. 8/3 د. 8/2

29- يمكن أن يختار فريق المدرسة لكرة القدم قميصاً وبنطالاً بأحد الألوان التالية: الأخضر أو الأصفر أو الأبيض أو الأسود فإن عدد الاحتمالات للزي الرياضي الذين يمكن للفريق ارتداؤه؟

أ. 4 ب. 8 ج. 12 د. 16

30- تحاول زينب أن تقرر نوع الشطيرة التي تعملها، فإذا كان لديها نوعان من الخبز: قمح وذرة، وثلاث أنواع من اللحم: دجاج، وسمك، وخروف. فأي من القوائم التالية تمثل فضاء العينة؟

أ.

قمح	دجاج
ذرة	سمك
قمح	خروف
ذرة	دجاج

ب.

قمح	دجاج
قمح	سمك
قمح	خروف

ج.

قمح	دجاج
قمح	سمك
قمح	خروف
ذرة	دجاج
ذرة	سمك
ذرة	خروف

د.

قمح	سمك
ذرة	سمك
قمح	سمك
ذرة	دجاج
قمح	دجاج
ذرة	دجاج

مع تمنياتي لكم بالتوفيق والفلاح

شاكرا لكم حسن تعاونكم

الصورة النهائية للاختبار التحصيلي في مبحث الرياضيات للصف الثاني متوسط

عزيزي الطالب:

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته:

يقوم الباحث بدراسة بعنوان:

"الخصائص السيكومترية لصورتي اختبار في الرياضيات للمرحلة المتوسطة: دراسة مقارنة"

وذلك استكمالاً لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير في القياس والتقويم، والذي يُدّرس في كلية التربية بجامعة اليرموك. ولتحقيق هذا الهدف، قام الباحث ببناء اختبار تحصيلي مكوّن من (30) فقرة لكل فقرة (4) بدائل إحداها صحيحة، اختر الإجابة الصحيحة لكل فقرة بوضع إشارة (×) تحت رمزها وذلك مقابل رقم الفقرة في نموذج الإجابة المرفق كما في المثال الآتي:

مثال : وسيط القيم التالية:9،8،6،5،7 يساوي :

أ. 5 ب. 6 ج. 7 د. 9

رقم الفقرة	البدائل			
	أ	ب	ج	د
1			**X**	
2				

علماً بأن إجاباتكم ستحاط بالسرية التامة، ولن تستخدم إلاّ لأغراض البحث العلمي.

شاكراً لكم حسن تعاونكم

الباحث / نايف الشريف

1 – المتوسط الحسابي لدرجات طالب في خمسة اختبارات (90)، أضاف المعلم (10) درجات لكل طالب إلى أحد الاختبارات، فكم يصبح متوسط درجات هذا الطالب بعد الإضافة:

أ. 100 ب. 95 ج. 92 د. 90

2 – كان المتوسط الحسابي لنقاط خالد في (12) لعبة بولينج (192)؛ فإذا استثنى خالد أدنى عدد نقاط وهو (174) فما الصيغة الصحيحة لحساب الوسط الحسابي الجديد:

أ. م = (192× 12)− 174/ 11 ب. م = (192× 12)− 174/ 12

ج. م = (174× 12)− 192/ 12 د. م = (174× 12)− 192/ 11

3 – إذا كان مدى أعمار معلمي إحدى المدارس المتوسطة (12) سنة، فكم سيكون مدى أعمار المعلمين بعد (8) سنوات:

أ. 8 ب. 10 ج. 12 د. 20

4 – قبل المباراة النهائية لكرة القدم كان مجموع الأهداف التي سجلها عبدالله (45) هدفاً؛ فإذا سجل (3) أهداف في المباراة النهائية، مما جعل معدل الأهداف هدفين لكل مباراة؛ لإيجاد عدد المباريات التي لعبها عبدالله؛ أجد مجموع (45+3) أولاً ثم:

أ. أضيف 2 إلى المجموع ب. أطرح 3 من 145

ج. أضرب المجموع في 2 د. أقسم المجموع على 2

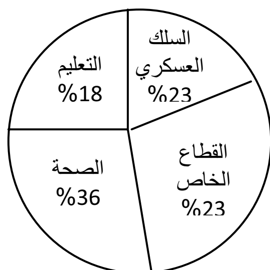
5 – حصل ياسر على الدرجات (85،،85،70،90) في أربعة اختبارات، فإذا حذف المعلم للطالب الدرجة الأولى (70) من هذه الدرجات. فأي من المقاييس الآتية سيزداد بعد الحذف؟

أ. المنوال ب. الوسيط ج. المتوسط الحسابي د. المدى

6 – متوسط قيم المشاهدات (7،7،7،7،7) يساوي:

أ. 7 ب. 1 ج. 0 د. 35

7 – الشكل التالي يمثل المجالات التي يفضل العمل بها طلبة المرحلة الثانوية مستقبلاً، أي الجمل التالية لا يمكن تحديدها من التمثيل البياني المجاور:



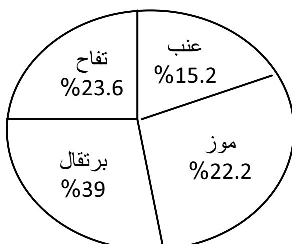
أ. حوالي 5/1 الطلبة يفضلون العمل في مجال التعليم

ب. معظم الطلبة يفضلون العمل في مجال الصحة أكثر من أي مجال آخر

ج. العدد نفسه من الطلبة يفضلون العمل في مجال السلك العسكري والقطاع الخاص

د. 2/1 الطلبة يفضلون العمل في الصحة

*** الشكل المجاور يمثل مبيعات أحد محال بيع الفاكهة، أدرس الشكل جيداً، ثم أجب عن الفقرات الثلاث التي تليه، والتي تحمل الأرقام (8،9،10):**



8 – أي الفاكهة أكثر مبيعاً؟

أ. العنب ب. التفاح ج. الموز د. البرتقال

9 – أي الفاكهة أقل مبيعاً؟

أ. العنب ب. الموز ج. البرتقال د. التفاح

10 – كم تزيد نسبة مبيعات البرتقال عن العنب:

أ. 22 ب. 22.01 ج. 25 د. 22.2

- **يوضح التمثيل المجاور أعمار الأشخاص الذين يرتادون إحدى الحدائق العامة مقرباً لأقرب سنة، ادرس التمثيل جيداً، ثم أجب عن الفقرات الأربعة التي تليه، والتي تحمل الأرقام : (11،12،13،14)**

الساق	الورقة
1	5 6 6 7 7 7 8 8
2	0 0 1 1 1 2 2 2 2 5
3	0 1 1 1 2 3 3

11 – أي هذه الأعمار أكثر ارتياداً للحديقة؟

أ. 22 ب. 21 ج. 31 د. 33

12 – كم عدد الذين يرتادون الحديقة؟

أ. 33 ب. 18 ج. 25 د. 30

13 – ما وسيط أعمار هؤلاء الأشخاص:

أ. 20 ب. 21 ج. 22 د. 23

14 – الأعمار الأقل ارتياداً للحديقة هي :

أ. 15،25،30،32 ب. 15،22،30،32 ج. 15،21،30،32 د. 15،25،26،32

15 – حصلت أسماء على الدرجات الآتية في أربعة اختبارات: (70،85،85،90)، إذا استثنت معلمتها أدنى درجة منها، فأي القيم التالية ستزداد:

أ. المنوال ب. المتوسط ج. الوسيط د. المدى

16 – كانت مبيعات أحد المراكز التجارية بالريالات مدة أسبوع على النحو الآتي: (18000، 19080، 23400، 15696، 15228، 17604، 23400)، فأي مقاييس النزعة المركزية الآتية تظهر المبيعات أكثر من غيرها :

أ. المتوسط ب. الوسيط ج. المنوال د.المدى

***يوضح التمثيل المجاور تمثيل الساق والورقة لعدد العمال في إحدى شركات الشحن في المملكة العربية السعودية، ادرس التمثيل جيداً، ثم أجب عن الفقرات الثلاث التي تليه، والتي تحمل الأرقام (19،18،17،20) :**

الساق	الورقة
1	0 1 4 4 7
2	1 2 2 3 8
3	1 2 3 5 5 9 9
4	0 0 1 2 3 3 3 4 6 8
5	2 6 6
6	4 6
7	4

17– ما الفترة التي تضم أكبر عدد من العمال؟

أ. 49–40   ب. 69–60   ج. 59–50   د. 39–30

18 – ما مدى البيانات؟

أ. 66   ب. 65   ج. 64   د. 63

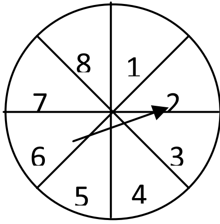
19 – ما وسيط العمال في هذه الشركة:

أ. 49   ب. 39   ج. 59   د. 69

20 – مشاهدة واحدة يقع فوقها (50%) من المشاهدات، ويقع تحتها (50%) من المشاهدات تسمى:

أ. الوسط   ب. الوسيط   ج. المنوال   د. التباين

*** في القرص المجاور، احتمال استقرار المؤشر على الأعداد المبينة متساوٍ، مستعينا بالشكل أجب عن الفقرات الأربعة التي تليه، والتي تحمل الأرقام (24،23،22،21) :**



21 – ما احتمال ح (عدد فردي) :

أ. 2/1   ب. 4/1   ج. 8/3   د. 8/5

22 – ما احتمال ح (1 أو 7):

أ. 8/1   ب. 4/1   ج. 8/3   د. 8/7

23 – ما احتمال ح (ليس عدداً أولياً):

أ. 8/3   ب. 4/1   ج. 8/4   د. 8/5

24 – ما احتمال ح (عدد أكبر من 1):

أ. 8/1   ب. 4/1   ج. 8/3   د. 8/7

25 – اعتماداً على البيانات أدناه، بين أي العبارات التالية صحيحة فيما يتعلق بمقاييس النزعة المركزية 41، 45، 42، 38، 77، 44، 36، 43:

اختبارات التصميم
5خلفيات مختلفة **3 ألوان**
2 إطار زجاجي

أ. المنوال أكثر المقاييس تأثراً بالقيم المتطرفة

ب. الوسيط لا يتأثر بالقيم المتطرفة

ج. المتوسط أكثر تأثراً بالقيم المتطرفة

د. لا يتأثر أي من مقاييس النزعة المركزية بالقيم المتطرفة

26 – ترغب إحدى الشركات في تصميم شعار لها، فإذا كان لديها الاختبارات كما في الجدول المجاور. فبكم طريقة مختلفة يمكن تصميم الشعار؟

أ. 35 ب. 30 ج. 10 د. 15

27 – موسى وإبراهيم ضمن طلاب الفصل الستة الراغبين في الانضمام للنشاط المدرسي، فإذا اختارت المدرسة طالبين منهم عشوائياً، فما احتمال أن يتم اختيار موسى وإبراهيم معاً؟

أ. 3/1 ب. 30/1 ج. 15/1 د. 60/1

*** ألقيت قطعتا نقد (20) مرة، فلم يظهر الشعار (4) مرات، على حين ظهرت إحدى القطع 9 مرات وظهرت على القطعتين معا (7) مرات، مستعينا بالمعلومات السابقة أجب عن الفقرات التي تحمل الأرقام (29،28) :**

28 – ما الاحتمال التجريبي لظهور شعارين؟

أ. 20/7 ب. 20/9 ج. 20/4 د. 20/11

29 – ما الاحتمال التجريبي لظهور شعار واحد؟

أ. 20/7 ب. 20/9 ج. 20/4 د. 20/11

30 – أراد معلم معرفة رغبة طلاب الصف في المشاركة لزيارة المتحف. فما الطريقة التي يستعملها للدراسة الإحصائية لتكون صادقة؟

أ. يسأل الطلاب المشاركين في النادي الفني

ب. يسأل أهالي الطلاب

ج. يسأل الطلاب الذين ترتيبهم العاشر ومضاعفات العشرة من الصف

د. يقوم بالإعلان عن الرحلة ويطلب إلى الطلاب أن يخبروه بآرائهم

مع تمنياتي لكم بالتوفيق والفلاح

شاكرا لكم حسن تعاونكم

الصورة النهائية للاختبار التحصيلي في مبحث الرياضيات للصف الثالث متوسط

عزيزي الطالب:

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته:

يقوم الباحث بدراسة بعنوان:

"الخصائص السيكومترية لصورتي اختبار في الرياضيات للمرحلة المتوسطة: دراسة مقارنة"

وذلك استكمالاً لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير في القياس والتقويم، والذي يُدّرس في كلية التربية بجامعة اليرموك. ولتحقيق هذا الهدف، قام الباحث ببناء اختبار تحصيلي مكوّن من (30) فقرة لكل فقرة (4) بدائل إحداها صحيحة، اختر الإجابة الصحيحة لكل فقرة بوضع إشارة (×) تحت رمزها، وذلك مقابل رقم الفقرة في نموذج الإجابة المرفق كما في المثال الآتي:

مثال : وسيط القيم التالية:9،8،6،5،7 يساوي :

أ. 5 ب. 6 ج. 7 د. 9

رقم الفقرة	البدائل			
	أ	ب	ج	د
1			X	
2				

علماً بأن إجاباتكم ستحاط بالسرية التامة، ولن تستخدم إلاّ لأغراض البحث العلمي.

شاكراً لكم حسن تعاونكم

الباحث / نايف الشريف

1 – اعتماداً على البيانات أدناه، بين أي العبارات التالية صحيحة فيما يتعلق بمقاييس النزعة المركزية (41، 45، 42، 38، 77، 44، 36، 43):

أ. المنوال أكثر المقاييس تأثراً بالقيم المتطرفة

ب. الوسيط لا يتأثر بالقيم المتطرفة

ج. المتوسط أكثر تأثراً بالقيم المتطرفة

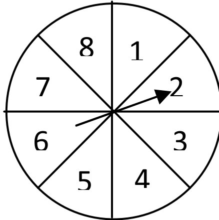
د. لا يتأثر أي من مقاييس النزعة المركزية بالقيم المتطرفة

2 – ترغب إحدى الشركات في تصميم شعار لها، فإذا كان لديها الاختبارات كما في الجدول المجاور. فبكم طريقة مختلفة يمكن تصميم الشعار؟

اختبارات التصميم
5خلفيات مختلفة
3 ألوان
2 إطار زجاجي

أ. 35 ب. 30 ج. 10 د. 15

*** في القرص المجاور، احتمال استقرار المؤشر على الأعداد المبينة متساوٍ، مستعينا بالشكل أجب عن الفقرات الأربعة التي تليه والتي تحمل الأرقام (1،2،3،4):**



3 – ما احتمال ح (عدد فردي) :

أ. 2/1 ب. 4/1 ج. 8/3 د. 8/5

4 – ما احتمال ح (1 أو 7):

أ. 8/1 ب. 4/1 ج. 8/3 د. 8/7

5 – ما احتمال ح (ليس عدداً أولياً):

أ. 8/3 ب. 4/1 ج. 8/4 د. 8/5

6 – ما احتمال ح (عدد أكبر من 1):

أ. 8/1 ب. 4/1 ج. 8/3 د. 8/7

*** ألقيت قطعتا نقد 20 مرة، فلم يظهر الشعار 4 مرات، على حين ظهرت إحدى القطع 9مرات وظهرت على القطعتين معا 7 مرات، مستعينا بالمعلومات السابقة أجب عن الفقرات التي تحمل الأرقام (8،9) :**

7 – ما الاحتمال التجريبي لظهور شعارين؟

أ. 20/7 ب. 20/9 ج. 20/4 د. 20/11

8 – ما الاحتمال التجريبي لظهور شعار واحد؟

أ. 20/7 ب. 20/9 ج. 20/4 د. 20/11

9 – أراد معلم معرفة رغبة طلاب الصف في المشاركة لزيارة المتحف. فما الطريقة التي يستعملها للدراسة الإحصائية لتكون صادقة؟

أ. يسأل الطلاب المشاركين في النادي الفني

ب. يسأل أهالي الطلاب

ج. يسأل الطلاب الذين ترتيبهم العاشر ومضاعفات العشرة من الصف

د. يقوم بالإعلان عن الرحلة ويطلب إلى الطلاب أن يخبروه بآرائهم

10– وسيط القيم التالية: (9،8،6،5،7) يساوي:

أ. 5 ب. 6 ج. 7 د. 9

11 – حصلت أسماء على الدرجات الآتية في أربعة اختبارات: (70،85،85،90)، إذا استثنت معلمتها أدنى درجة منها، فأي القيم التالية ستزداد:

أ. المنوال ب. المتوسط ج. الوسيط د. المدى

12 – إذا اخترت عشوائياً مكعباً واحداً من كيس يحتوي (6) مكعبات حمراء، و(4) صفراء ومكعباً واحداً أخضر، فما احتمال أن يكون أخضر اللون:

أ. 4/1 ب. 11/1 ج. 6/1 د. 11/10

13 – بكم طريقة يمكن اختيار لجنة مكونة من (4) أشخاص من بين (12) شخصاً؟

أ. 48 ب. 483 ج. 495 د. 11880

14 – **إذا كان احتمال ظهور الشعار عند إلقاء قطعة نقود يساوي احتمال ظهور الكتابة، فما احتمال ظهور الكتابة إذا ألقيت قطعة النقد مرة واحدة؟**

أ. 4/1 ب. 3/1 ج. 4/3 د. 2/1

15 – **يتطلب فتح قفل يعمل بالأرقام رمزاً مكوناً من ثلاثة أرقام من بين الأرقام من (صفر) إلى (9) على ألّا يستعمل العدد الواحد أكثر من مرة واحدة. ما عدد الترتيبات المختلفة الممكنة؟**

أ. 720 ب. 620 ج. 820 د. 520

16 – **قيمة المقدار $^{7}\text{ل}_{2}$ تساوي:**

أ. 43 ب. 45 ج. 42 د. 44

17 – **رصد مركز اقتراع أعمار الأشخاص الذين اقترعوا في ذلك المركز فكانت: (25،21، 32، 41، 32، 20، 65، 33، 30، 72)، ما مقياس النزعة المركزية الأنسب لتمثيل البيانات السابقة؟**

أ. المنوال ب. المتوسط ج. الوسيط د. المدى

18 – **لتمثيل مدرسة متوسطة في تجمع طلابي اختير عشوائياً طالبان من كل صف من الصفوف: الأول والثاني والثالث المتوسط. فما أفضل وصف لهذه العينة؟**

أ. منتظمة ب. بسيطة ج. طبقية د. عنقودي

19– **يبين الجدول التالي عدد السعرات الحراري في (12) صنفاً من الأطعمة الخفيفة المختلفة. فما مقياس النزعة المركزية الأكثر تأثراً بالقيمة المتطرفة (342) سعراً؟**

عدد السعرات الحرارية في الأطعمة			
121	149	87	122
72	342	138	64
114	99	105	179

أ. المنوال ب. المتوسط الحسابي

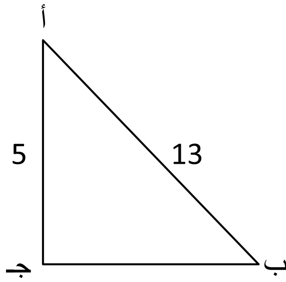
ج. الوسيط د. المدى

20 – **الانحراف المعياري لمجموعة البيانات الموضحة في الجدول التالي يساوي:**

درجات الطلبة			
6	9	11	14
13	15	16	10
10	19	12	9

أ. 3.4 ب. 1.2

ج. 2.4 د. 6.8



21– قيمة جا الزاوية ب في الشكل المجاور يساوي ؟

أ. 5/13 ب. 4/3 ج. 2/1 د. 13/5

22 – لتحديد القيم الواقعة في النصف الأوسط من مجموعة البيانات نستخدم:

أ. المدى الربيعي ب. المدى ج. التباين د. الانحراف المتوسط

23 – رصدت جمعية خيرية عدد العائلات التي قدمت لها معونات مالية لعدد من الأشهر فكانت: 14، 18، 12، 17، 15، 20، اعتماداً على البيانات السابقة فإن قيمة الانحراف المتوسط تساوي:

أ. 4.6 ب. 2.3 ج. 4.2 د. 1.2

24 – أعلنت شركة عن 5 وظائف شاغرة لديها، فتقدم للإعلان 8 أشخاص. بكم طريقة يمكن شغل الوظائف الخمس؟

أ. 36 ب. 46 ج. 56 د. 66

25 – يريد أعضاء مجلس إدارة شركة أن يختاروا رئيساً ونائباً للرئيس وأميناً للسر وأميناً للصندوق. وكان فهد وسطام من بين تسعة مرشحين لهذه المراكز، فإذا تم الاختيار عشوائياً، ما احتمال أن يُختار فهد أو سطام لمركز الرئيس أو نائب الرئيس؟

أ. 11/5 ب. 12/5 ج. 5/11 د. 5/12

26 – منوال المشاهدات الآتية: 14،10،11،11،12،13،12،13،12 يساوي ؟

أ. 12 ب. 13 ج. 11 د. 14

27 – القيمة التي تُحسب لتدل على مدى تباعد قيم مجموعة من البيانات عن متوسطها الحسابي تسمى؟

أ. التباين ب. الانحراف المعياري ج. الانحراف المتوسط د. المدى

28 – يقدم محل قهوة لزبائنه نوعين من القهوة (حارة، وباردة) بثلاث نكهات مختلفة هي: الفانيلا، والكراميل، والشوكلاته. وأراد حمد أن يتذوق القهوة ولكنه احتار في اختياره. باستعمال مبدأ العد ما عدد الاحتمالات الممكنة لقهوة حمد؟

أ. 2　　ب. 4　　ج. 6　　د. 8

29 – حصل عبد الرحمن على الدرجات التالية في 5 مواد: 20، 32، 28، 21، 24، كم درجة يجب أن يحصل عليها في المادة السادسة بحيث يكون الوسيط والمنوال متطابقين؟

أ. 32　　ب. 21　　ج. 20　　د. 24

30 – اشترى معرض 5 سيارات مستعملة بسعر (128000) ريال، **ثم اشترى سيارة بسعر (18400) ريالاً، ما متوسط سعر السيارة الواحدة؟**

أ. 12800　　ب. 18400　　ج. 24400　　د. 24000

مع تمنياتي لكم بالتوفيق والفلاح

شاكرا لكم حسن تعاونكم

ملحق 4. كتاب موافقة الملحقية الثقافية السعودية

ROYAL EMBASSY OF SAUDI ARABIA
CULTURAL MISSION
AMMAN



سفارة المملكة العربية السعودية
الملحقية الثقافية
عمان

١٠٣٣٥٩٧٩١٣

عطوفة رئيس جامعة اليرموك المحترم

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته ... وبعد:

أود إفادة عطوفتكم بأن الملحقية لا تمانع من اعتماد عنوان رسالة الطالب/ نايف شجاع هزاع الشريف وهي ((الخصائص السيكومترية بصورتي إختبار في الرياضيات للمرحلة المتوسطة : دراسة مقارنة)) الدارس في جامعتكم الموقرة في القياس والتقويم لمرحلة الماجستير على حسابه الخاص.

وتقبلوا عطوفتكم فائق تحياتي وتقديري،،،

الملحق الثقافي السعودي في الأردن

د. علي بن عبدالله بردي الزهراني

الرقم: ٨٦٥٨ التاريخ: ٢٦/٥/١٤٣٣هـ الموضوع: المرفقات:

هاتف: ٥٣٧٥٥٥٥ فاكس: ٥٣٣١٤٥٣ ص.ب: ٢٧١٧ عمان ١١٨٢١ الأردن البريد الإلكتروني: sacmjo@sacm.org.jo - www.sacm.org.jo

Tel:5375555 Fax: 5331453 P.O.Box: 2717 Amman 11821 Jordan E-mail:sacmjo@sacm.org.jo - www.sacm.org.jo

ملحق 5. كتاب تسهيل مهمة موجه من عمادة البحث العلمي إلى إدارة المنطقة التعليمية في منطقة الرياض

جامعة اليرموك
YARMOUK UNIVERSITY

كلية التربية
مكتب العميد

الرقم: ك ت ١٠٧/ ٥٤٠
التاريخ: ١١ /جمادي الآخرة/ ١٤٣٣ هـ
الموافق: ٣ / أيار / ٢٠١٢ م

لمن يهمه الامر

الموضوع: تسهيل مهمة الطالب نايف شجاع الشريف

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته،،،

يقوم الطالب **نايف شجاع الشريف** ذو الرقم الجامعي (٢٠٠٩٤٠٢١٢٧) بدراسة بعنوان **"الخصائص السكومترية لصورتي اختبار في الرياضيات للمرحلة المتوسطة: دراسة مقارنة"** وذلك إستكمالاً لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير في كلية التربية تخصص قياس وتقويم ويستدعي ذلك تطبيق أدوات الدراسة (الاختبار) المرفقة على عينة من طلبة المرحلة المتوسطة في إدارة التربية والتعليم في منطقة الرياض في المملكة العربية السعودية.

أرجو التكرم بالاطلاع والموافقة على تسهيل مهمة الطالب المذكور أعلاه .

شاكراً لكم حسن تعاونكم مع الجامعة

وتفضلوا بقبول فائق الاحترام،،،

/ عميد كلية التربية

أ.د. محمد الطوالبة

تلفون: ٩٦٢-٢-٧٢١١١١١ فاكس: ٩٦٢-٢-٧٢١١١٩٩ اربد- الأردن
Tel:962-2-7211111 Fax: 962-2-7211199 Irbid-Jordan *Email:fac_edu@yu.edu.jo http://www.yu.edu.jo*

ملحق 6. كتاب تسهيل مهمة موجه من إدارة المنطقة التعليمية في الرياض إلى المدارس التابعة لها

بسم الله الرحمن الرحيم

المملكة العربية السعودية
وزارة التربية والتعليم
الإدارة العامة للتربية والتعليم بمنطقة الرياض
إدارة التخطيط والتطوير

وزارة التربية والتعليم
Ministry of Education

الرقم: ٣٢٦١٠٢٨٤٧٨
التاريخ: ١٤٣٢/٦/١٨هـ
المشفوعات: ....

تسهيل مهمة باحث

الاسم		بطاقة السجل المدني	
نايف شجاع الشريف		١٠٣٣٥٩٧٩١٣	
العام الدراسي	الدرجة العلمية	الكلية	الجامعة
١٤٣٣/١٤٣٢ هـ	ماجستير	التربية	جامعة اليرموك
عنوان الدراسة: الخصائص السيكومترية لصورتي اختبار في الرياض للمرحلة المتوسطة: دراسة مقارنة.			
عينة الدراسة: طلاب المرحلة المتوسطة.			

المكرم مدير المدرسة بـ .... وفقه الله

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته، وبعد:

بناء على تعميم معالي الوزير رقم ٥٥/٦١٠ وتاريخ ١٤١٦/٩/١٧هـ بشأن تفويض الإدارات العامة للتربية والتعليم بإصدار خطابات السماح للباحثين بإجراء البحوث والدراسات، وحيث تقدم إلينا الباحث (الموضحة بياناته أعلاه) بطلب إجراء دراسته، ونظراً لاكتمال الأوراق المطلوبة نأمل تسهيل مهمته مع ملاحظة أن الباحث يتحمل كامل المسؤولية المتعلقة بمختلف جوانب البحث، ولا يعني سماح الإدارة العامة للتربية والتعليم موافقتها بالضرورة على مشكلة البحث أو على الطرق والأساليب المستخدمة في دراستها ومعالجتها.

شاكرين لكم وتقبلوا تحياتي...

مدير إدارة التخطيط والتطوير

إدارة التخطيط والتطوير

ع / عبدالله السحمان

ملحق 7. نموذج الإجابة

اسم الطالب :............................. الرقم المتسلسل : ....

اسم المدرسة:............................. الصف : ....

رقم الفقرة	البدائل				رقم الفقرة	البدائل			
	أ	ب	ج	د		أ	ب	ج	د
1					18				
2					19				
3					20				
4					21				
5					22				
6					23				
7					24				
8					25				
9					26				
10					27				
11					28				
12					29				
13					30				
14									
15									
16									
17									

ملحق 8. تعليمات أدوات الدراسة

يهدف هذا الاختبار لقياس مستوى التحصيل المعرفي لدى طلبة الصفوف (الأول المتوسط، الثاني المتوسط، الثالث المتوسط) في مبحث الرياضيات. يتكون هذا الاختبار من (30) فقرة، لكل فقرة (4) بدائل، أحدها يمثل الإجابة الصحيحة، اختر الإجابة الصحيحة لكل فقرة بوضع إشارة (×) تحت رمزها، وذلك مقابل رقم الفقرة في نموذج الإجابة المرفق كما في المثال الآتي:

مثال : وسيط القيم التالية:9،8،6،5،7 يساوي :

أ. 5 ب. 6 ج. 7 د. 9

رقم الفقرة	البدائل			
	أ	ب	ج	د
1		X		
2				

هذا إذا كنت تعتقد أن البديل (ب) هو الإجابة الصحيحة للفقرة.

إذا أردت تغيير إجابتك فاشطب إجابتك الأولى هكذا (~~X~~) وضع إشارة (X) تحت رمز البديل الجديد الذي اخترته بدلا عن البديل الأول هكذا:

رقم الفقرة	البدائل			
	أ	ب	ج	د
1		~~X~~	X	
2				

هذا على افتراض انك غيرت إجابتك من البديل (ب) إلى البديل (ج).

لا تضع أكثر من إشارة واحدة لكل فقرة.

حاول الإجابة عن جميع الفقرات.

ملحق 9. مفاتيح التصحيح للصفوف (الأول المتوسط والثاني المتوسط والثالث المتوسط)

مفتاح التصحيح (الصف الأول المتوسط)

رقم الفقرة	البدائل أ	ب	ج	د	رقم الفقرة	البدائل أ	ب	ج	د
1			X		18		X		
2		X			19		X		
3	X				20		X		
4			X		21			X	
5		X			22	x			
6	X				23		X		
7		X			24	X			
8			X		25				X
9				X	26			X	
10			X		27				X
11	X				28	X			
12		X			29				X
13			X		30			X	
14			X						
15				X					
16	X								
17			X						

مفتاح التصحيح (الصف الثاني المتوسط)

رقم الفقرة	البدائل				رقم الفقرة	البدائل			
	أ	ب	ج	د		أ	ب	ج	د
1			X		18			X	
2	X				19		X		
3			X		20		X		
4				X	21	X			
5			X		22		x		
6	X				23			X	
7				X	24				X
8				X	25			X	
9	X				26		X		
10	X				27			X	
11	x				28	x			
12			X		29		x		
13		X			30			X	
14	X								
15		X							
16			X						
17	X								

مفتاح التصحيح (الصف الثالث المتوسط)

رقم الفقرة	البدائل			
	أ	ب	ج	د
1			X	
2		x		
3	X			
4		x		
5			x	
6				X
7	X			
8			X	
9			X	
10			X	
11		X		
12		X		
13	X			
14				X
15	X			
16			X	
17			X	
18	X			
19		x		
20	X			
21	x			
22	x			
23		X		
24			X	
25		X		
26	X			
27		x		
28			X	
29				X
30			X	

Abstract

Al Sharif, Naif. The Psychometric Characteristics of Two Versions of a Mathematics Test in Intermediate School: A Comparative Study. MA. Thesis, Yarmouk University, 2013 (Supervisor: Dr. Taghreed Hijazi).

The study aimed to identify the psychometric properties of two versions Mathematic test for1st, 2nd and 3rd intermediate classes at Kingdom of Saudi Arabia. To achieve the aim of the study, three multiple choice mathematic tests in two different version (paper and pencil test and online test) were applied on a sample consisted of (958) students distributed on 1st, 2nd and 3rd intermediate classes. Each test consisted of (30) items with four alternatives to measure students problem solving skills and the scientific concepts included in statistics and probability units. The sample of the study was randomly stratified and clustered selected in the school year 2011\2012 from Educational Supervision Schools at Al Rawaby District. Students responses were analyzed using .

The sample responses were analyzed by (SPSS) statistical program. Results of the study indicated a significant difference at (α=0.05) between the means of item difficulty coefficients of the mathematics achievement test due to the version of the test, in favor of online version, in all of the 1st , 2nd and 3rd intermediate grades.

Results also indicated a significant difference at (α=0.05) between the means of item discrimination coefficients of the mathematics achievement test due to the version of the test, in favor of paper and pencil version in the 2nd intermediate grade, while there was no significant difference at (α=0.05) between the means of item discrimination coefficients of the mathematics achievement test due to the version of the test in both of the 1st and 3rd intermediate grades.

Results showed that there was a significant difference at (α=0.05) between criterion referenced validity of the mathematics achievement test due to the version of the test, in favor of paper and pencil version in the 2nd and 3rd intermediate grades, while there was no significant difference at (α=0.05) between the criterion referenced validity of the mathematics achievement test due to the version of the test in the 1st intermediate grade. Moreover there was no significant difference at (α=0.05) between the reliability coefficients values of the mathematics achievement test due to the version of the test in all of the 1st, 2nd and 3rd intermediate grades. Finally there was no significant difference at(α=0.05) between students' performance on the mathematics achievement test due to the version of the test in all of the 1st, 2nd and 3rd intermediate grades.

Key words: Achievement Test, Psychometric Properties, Paper and Pencil Test, Online Test.